This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06638420 1

# Geognostische Bemerkungen

über die

# basaltischen Gebilde

des

# westlichen Deutschlands;

als Fortsetzung der

Beyträge zur Geschichte und Kenntniß des Basaltes.

Vom

Justiz-Commissarius Ch. Keferstein

Assessor der mineralogischen Societät zu Jena, Mitglied der naturforschenden Gesellschaft so wie des Instituts für angewandte Naturwissenschaften zu Halle, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der Gesellschaft für die Mineralogie zu Dresden, der wetterauischen Gesellsch. für die gesammte Naturkunde zu Hanau, der Leipziger ökonomischen Societät, der mährisch-schlesischen Gesellschaft, des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn und der Gesellschaft nützlicher Untersuchungen zu Trier.

Herausgegeben von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle.

Hiebey ein illuminirtes Chärtchen.

Halle,
bei Joh. Christ. Hendel und Sohn.
1820.

YALE LIBRARY NEW-YORK

Der

**Gesellschaft naturforschender Freunde**

zu Berlin,

der

Kaiserlich Königlich

**Mährisch-Schlesischen Gesellschaft**

des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde

zu Brünn

und der

**Gesellschaft nützlicher Untersuchungen**

für den Regierungs-Bezirk

von Trier,

widmet

nachstehende Abhandlung

als Zeichen seiner Verehrung

der Verfasser.

# Vorrede.

In meinen Beiträgen zur Geschichte und Kenntniß des Basaltes versuchte ich eine Zusammenstellung zu geben, von demjenigen, was bisher über die Verhältnisse des Basaltes bekannt geworden war, und nach pag. 247. fand sich das Resultat: -- daß nach einer critischen Prüfung aller Beobachtungen wir nicht mehr wie früher, als entschieden betrachten könnten, daß der Basalt neptunischen Ursprungs und ein Flötzgebirge wäre, sondern daß es vielmehr schiene, derselbe sey dem Flötzgebirge entgegengesetzt gebildet, habe sich als eine erweichte Masse, analog der Bildung unserer Laven, durch vorhandenes Gebirge einen Weg gebahnt und so sich über selbiges erhoben. -- Dieser Schluß ergab sich hier nur aus literarischen Combinationen, und indem er derjenigen Theorie, welche durch Werner gegründet, bisher in Deutschland die herrschende war, entgegengesetzt erscheint, so ist dessen nähere Erörterung und die speciellere Untersuchung dieses Gegenstandes wohl um desto wünschenswerther. Viele der wichtigsten Beobachtungen

auf welche sich jenes Resultat gründet, waren in Frankreich, meist von französischen Naturforschern gemacht, so, daß es schien, die Basalt-Formation in Deutschland sey mit einem solchen Schleier bedeckt, daß ihre Bildungs-Art sehr zweifelhaft, nicht wohl zu erkennen sey, und wir nur analogisch von den deutlichern Verhältnissen anderer Gegenden auf die unsrigen schließen könnten. Der Wunsch, über diese Verhältnisse nähere Auskunft zu erhalten, bewog mich im Sommer 1818 eine Wanderung zu den vorzüglichsten Basalt-Gruppen des westlichen Deutschlands zu unternehmen, um wo möglich, Stellen aufzusuchen, die über die Bildung dieser Formation eigene Beobachtungen zuließen, und nähern Aufschluß geben könnten. Bey sehr beschränkten Mitteln und ohne fremde Unterstützung, war es nicht möglich, diese Reise so weit auszudehnen, als ich gewünscht hätte, aber ich hatte doch das Vergnügen, mehrere Punkte zu treffen, die von besonderm Interesse waren, und durch directe Beobachtungen jenes Resultat zu bestätigen schienen, welches früher die literarischen Combinationen gegeben hatten.

Bey dieser Zusammenstimmung glaubte ich, daß jene Beobachtungen einiges allgemeine Interesse haben dürften, und wage es, dieselben hierdurch öffentlich vorzulegen, besonders um geübtere Beobachter auf diese Punkte aufmerksam zu machen. So mögen nun die Resul-

sultate dieser Beobachtungen die Fortsetzung meiner frühern Beyträge bilden, und es sollte mir eine hohe Freude seyn, wenn diese Arbeiten zur nähern Kenntniß der merkwürdigen Basalt-Formation etwas beytragen würden. Indem in nachstehenden Bemerkungen öfter auf die Analogie zwischen Basalt und dem eigentlichen Porphyr (mit meist eingemengten Quarzkörnern) aufmerksam gemacht ist, so soll doch damit nicht gesagt seyn: daß beyde stets von einer Formation oder von ein und derselben Entstehungsart wären; zuweilen zeigt der Porphyr so sonderbare Verhältnisse und steht so zum Basalt, daß man glauben sollte, er sey auf eine dem Basalt analoge Art gebildet, öfter aber liegt er im Schiefer und Urgebirge unter solchen Verhältnissen eingelagert, daß nicht wohl zu zweifeln steht, er sey mit diesen von gleicher Formation, und es dürfte wohl nicht der Natur gemäß seyn, wenn man alle porphyrartige Gesteine für vulkanisch erklären wollte; aber wahrscheinlich hat aller Basalt seinen Ursprung im Urgebirge und hier wohl auch vielleicht aus Porphyr.

Es würde sehr zur Uebersicht beygetragen haben, wenn diesen Bemerkungen eine geognostische Charte über die Basalte des westlichen Deutschlands beygefügt wäre, allein theils hätte diese doch nur einen Theil von Deutschland umfassen, und keinen allgemeinen Ueberblick über die deutschen Basalte gewähren können, theils bin

bin ich jetzo beschäftiget eine geognostische Charte von ganz Deutschland zusammen zu stellen, und hierbey wird auf die Basalte besonders mit Rücksicht genommen werden; ich hoffe hierdurch einem Mangel abzuhelfen, der gewiß allgemein fühlbar ist, und lade die Freunde der Geognosie freundlich ein, mich bey dieser Unternehmung gefälligst zu unterstützen, denn nur durch das Zusammenwirken von Mehreren wird es möglich seyn, dieser Arbeit die möglichste Vollkommenheit zu geben.

Wie meine Beyträge zur Geschichte des Basaltes aufgenommen sind, kann ich nicht wissen, da mir noch keine Beurtheilung derselben zu Gesicht gekommen ist, aber wie ich, bey Herausgabe derselben um Nachsicht wegen deren Mängel und Unvollkommenheiten ersuchte, so wiederhole ich diese Bitte auch gegenwärtig in Hinsicht dieser Bemerkungen.

Die nachſtehenden Bemerkungen ſind das
eſultat einer Reiſe in den weſtlichen Theil von
eutſchland, und des Studiums der Schriftſteller,
elche jene Gegenden vor mir beſucht und beſchrieben
tten. Nachdem ich früher einen Theil des ſächſi-
en Erzgebirges, des Thüringerwaldes und der
öhen, welche dieſen umgeben, wie die Gleichen
y Römhild, und den Heldburger Schloßberg, ge-
hen hatte, reiſte ich im Sommer 1818 über
ena, Ilmenau und Meiningen in die Rhön, von hier
er Brückenau in die baſaltreiche Gegend von Frank-
rth, dann über einen Theil des Odenwaldes nach
eidelberg, hierauf beſuchte ich Maynz, Wisbaden,
ingen und Coblenz, verließ nun den Rhein, um
r Moſel 12 Stunden zu folgen, wendete mich rechts
ach Bad Bertrich in die Eifel, von da nach den
ognoſtiſch ſo berühmten Gegenden von Mayen,
loſter Laach, Andernach, Neuwied, Bonn und
öln; unterſuchte nun das Siebengebirge, ging
nn auf dem hohen Gebirgsrücken über Siegen,
nd verließ denſelben bey Marburg, nachdem ein
heil des Weſterwaldes überſtiegen war. Mein
eg führte mich nun nach Caſſel, von da auf den
eißner, nach der blauen Kuppe bey Eſchwege und
er das Eichsfeld und Mühlhauſen zurück.

Der vorzüglichſte Zweck dieſer Wanderſchaft
ar, die baſaltiſchen Gebilde näher zu unterſuchen,
elche ſo mächtig in jenen Gegenden hervortreten;
er es wird dem Reiſenden ohnmöglich, jeden ein-
nen Punkt ſelbſt, und genau zu unterſuchen,
her iſt auch, um ſich ein deutliches Bild des Ganzen

zu entwerfen und um so viel als möglich das Einseitige der eigenen Beobachtung zu vermeiden, das Studium der vorhandenen Beschreibungen, besonders der Oryctographien unentbehrlich. Die vorzüglichsten Werke, die im Nachstehenden mit berücksichtiget und benutzt wurden, sind:

Becher mineralogische Beschreibung der Oranien-Nassauischen Lande. 1789.

Collini Tagebuch einer Reise, welche verschiedene mineralogische Beobachtungen enthält; aus dem Französischen übersetzt, von Schröter 1777.

de Luc, physicalische und moralische Briefe über die Geschichte der Erde und des Menschen, aus dem Französischen übersetzt 1781.

Nose, orographische Briefe über das Siebengebirge und die benachbarten zum Theil vulkanischen Gegenden, beider Ufer des Nieder-Rheins, Th. 1. 1789. Th. 2. 1790.

Dessen orographische Briefe über das Sauerländische Gebirge 1791.

Voigt Beschreibung des Hochstifts Fulda, 1783.

Mineralogische Studien über die Gebirge am Niederrhein; herausgegeben von Nöggerath, 1808.

v. Raumer und v. Engelhardt geognostische Versuche. Berlin 1818.

Steininger geognostische Studien am Mittelrhein, Maynz 1819, welche mir erst zu Händen kamen, als der Druck dieser Abhandlung beginnen sollte.

§. 1.

## §. 1.

# Allgemeine Ansicht des rheinischen Schiefergebirges.

Theilen wir das nördliche Deutschland in ein östliches und westliches, so sehen wir im erstern ein großes Schiefergebirge vortreten, welches ohngefähr von S. W. nach N. O. läuft, aus einem Theile des Thüringer Waldes, dem Fichtelgebirge, dem sächsischen Erzgebirge mit einem Theil des Riesengebirges bestehen wird und häufig Stellen von Granit zeigt; gleiches Streichen von ohngefähr S. W. nach N. O. hat im westlichen Theile, das rheinische Schiefergebirge, mit dem Harze, und den zwischen beiden liegenden Schieferhöhen, wo sich nur auf dem Harze Granit zeigt. Zwischen diesen beiden Schiefergebirgen und zum Theil in und auf ihnen liegen andere Gebirgszüge, welche besonders aus Porphyren, Trapp- und basaltischen Gesteinen bestehen, aber mehr eine entgegengesetzte Richtung, die von N. W. nach S. O. zu haben scheinen; der nördlichste Zug hiervon bestehet aus den Porphyren von Halle, Leipzig, Wurzen, Meißen, Dresden, der sich bis in die Lausitz erstrecken wird, dann folgt der porphyrreiche Theil des Thüringerwaldes, von Eisenach bis Ilmenau, in dessen Streichungslinie

der Meißner und der Habichtswald liegen; – dann die Rhön, das Vogelsgebirge und der Westerwald; eine ähnliche Streichungslinie haben die basaltischen Gebilde an beiden Ufern des Rheins und die Trappgebilde in der Pfalz. Der Zweck des jetzigen Vortrags ist nur eine nähere Entwickelung des rheinischen Schiefergebirges und besonders der Basaltgebilde des westlichen Deutschlands, daher die Züge des östlichen Theils, des Thüringerwaldes und des nördlichsten Porphyrzuges ganz ausgeschlossen bleiben müssen. Das nordwestliche Gebirge in Deutschland fängt mit dem Harze an, er besteht im Allgemeinen aus Schiefer, die sich besonders als Thonschiefer und Grauwacke characterisiren, welche mit Lagern von Kalk, porphyr- und trappartigen Gesteinen wechseln; aus seiner Mitte erhebt sich die Granitmasse des Brockens, die an einzelnen Stellen zu einem Gabbro-Gestein wird, und sonst nur noch in ein Paar Höhen des Harzes erscheint; westlich vom Harze treten einzelne Partien von Schiefer gleichsam als Verbindungsglieder auf, wie bey Allendorf, ohnweit Cassel, bey Jesberg zwischen Cassel und Marburg, dann erhebt sich das große eigentliche rheinische und westphälische Schiefergebirge, welches in Hinsicht seines Gebirgsgesteins und seiner geognostischen Verhältnisse dem Harze nicht unähnlich ist. So viel das Hauptthal dieses Gebirgs, durch welches der majestätische Rhein sich schlängelt, auch bereist, bewundert und besungen ist, so hoch es stets gefeiert wird, so sehr war noch das Allgemeine dieses wichtigen Gebirges unbekant, bis v. Raumer mit einer Meisterhand eine Skizze davon entwarf, auf welche

ich

ich um so mehr verweisen muß, da dieses Werk sich gewiß in den Händen jedes Geognosten befindet, und ich nur einen Theil dieses Gebirgs schnell durchreisen konnte.

Die Grenzen des rheinischen Schiefergebirges, wie ich mir erlaube es zu nennen, da es noch keinen geographischen Namen hat, werden folgende seyn, die, so weit ich beurtheilen kann, auf der Raumerschen Charte so genau, wie es hierbey möglich, angegeben sind, auch hat Steininger hierzu noch einige Nachträge geliefert.

Eine kleine halbe Stunde hinter Marburg erhebt sich das Schiefergebirge ziemlich steil, wie es überhaupt an der ganzen Grenze meistentheils der Fall ist, gehet über Gießen, Butzbach, Homburg, Wisbaden, Dotzheim, Johannisberg, Rüdesheim (den Taunus bildend); bis hieher legt sich fast stets bunter Sandstein, oder Muschelkalk an dasselbe. – Nun setzt es bey Bingen, auf das linke Rheinufer, bey Sarmkeim über die Nahe, und läuft auf deren linken Ufer bis Könen fort, und zwar in einiger Entfernung nördlich von Böckelheim, Monzingen, Kirn, nach Wickerod, Heerstein, so wie bey Idar und Birkenfeld vorbey; bis hieher stoßen Massen von Todtliegendem, Porphyr und Mandelstein an die Schiefer, die nun über Ozenhausen und Nonnweiler, südöstlich von Hermeskeil über Bierfeld und Konnfeld, nordwestlich von Wadern und über Loosheim, Metloch, Welden, Thalern bis Cassel sich fortziehen, sie kommen dann in einiger Entfernung westlich von Sarburg über Ail und Wawern die Saar herab und

bey

bey Könen auf die rechte Seite des Flußes. Ueber Conz läuft die Grenze auf dem rechten Ufer der Mosel bis gegen Trier und Schweig, dann auf dem linken nach Eberhards-Clausen, Bombagen und eine Stunde nördlich auf die Straße nach Coblenz, dann gegen Großlüttichen, dreht sich wieder und kommt auf das südlicher als Wittlich gelegene Drees, geht an der Salm hinauf über Kayl, Densborn, Schönecken, Rammersheim nach Prüm*), zieht sich über Arzfeld und Neuerburg, Vianden, Dikirch, Ettelbrück und Ospern, Florenville, Meziers, Hirson; (bis hieher, von Birkenfeld aus, begrenzt bunter Sandstein und Muschelkalk das Schiefergebirge, welche von hier der Kreideformation weichen,) dann über Estraing, Valenciennes, St. Amand nach Tourney, drehet sich hier und läuft über Lessin, Hall, Nivelles, nördlich von Lüttich, Viset bis Düren, dann über Montjoye, Schleiden, Münstereifel bey Bonn über den Rhein nach Siegberg, wenig entfernt vom rechten Rheinufer, über Bensberg, Solingen nach Essen, dreht sich hier wieder nach Dortmund, geht südlich von Unna über die Möne, über Arensberg, nach Brillon, wendet sich hier südlich und geht einen Hacken bildend über Wildungen, Josberg, dann herauf bis über Frankenau, endlich wieder die Edder herunter

*) Nördlich von Wittlich legt sich Flötzgebirge auf die Schiefer, die nur in tiefern Punkten vorstoßen, so daß die wahre Schiefergrenze über Wittlich, Bettenfeld Esch, Geroldstein, Hildesheim, Berendorf, Stoffler, Gladt, Bürgel, Basberg, Gondesheim, Prüm, Euscheid, Arzfeld, Neuerburg gehn wird.

unter über Frankenberg, Battenberg, Wetter, nach Marburg.

Zu diesem weiten Gebirge dürfte auch vielleicht das Pfälzergebirge gehören, welches das Saarbrückische und einen Theil der Pfalz einnimmt, es besteht besonders aus Steinkohlengebirge, aus Conglomeraten Porphyren, Mandelstein, basaltischen Massen und Schiefern, und obwohl für den Geognosten von besonderm Interesse, ist es noch sehr wenig bekannt. Ich muß dieses für jetzo um so mehr zurücklassen, da ich es nicht selbst gesehen habe, und da zur Zeit nur mangelhafte Notizen davon bekannt geworden sind, kann aber auf dasjenige besonders verweisen, was Steiniger hierüber p. 48–158 c. l. gesagt hat.

Der Rhein durchschneidet das Gebirge in der Linie von Bingen bis Bonn, die ohngefähr 14 Meilen beträgt, und dieses, oder eigentlich etwas mehr, mag die Durchschnittsbreite des Gebirges im Allgemeinen seyn.

Das Gebirge trägt den allgemeinen Character, daß es fast überall steil ansteigt, auf seinem hohen Plateau rauh, wenig angebauet, steril, dagegen in den großen Flußthälern höchst reizend und fruchtbar ist. Es hat keinen allgemeinen geographischen Namen, aber es führen einzelne Theile Benennungen, die hier anzuführen wohl nicht am unrechten Orte seyn dürfte. Disseits des Rheins nimmt den ganzen mittlern Theil der Westerwald ein, der sich von Ehrenbreitstein fast bis Marburg hinzieht; vorzüglich die Fürstenthümer Siegen, Hadamar und Dillenburg begreift, und eine große Gebirgsebene bildet, die südlich im Allgemeinen von der Lahn

begrenzt wird. Von dieſem muß man den viel en
begrenzten hohen Weſterwald unterſcheid
der die Gegend zwiſchen Hachenburg, Weſterbu
Mengerskirchen, Bellſtein, Driedorf und Burb
einnimmt, und dadurch noch rauher und unwir
barer erſcheint, daß hoch über die Schiefer ſich gr
Maſſen von Baſalt thürmen, die an dem Salzburg
kopf die Höhe von 2000 Fuß überſteigen. Wir kenn
dieſe Gegend beſonders durch die treffliche Orograp
von Becher, (mineralogiſche Beſchreibung der O
nien-Naßauiſchen Lande,) und einige kleinere Beytr
in von Moll's Ephemeriden III. p. 384. und
ſchenbuch VII. 202. und VIII. 307.

Die ſüdliche Grenze bildet hier die Homburg
oder Königſteiner Höhe, auch das Taunusgebir
genannt, welches ſich aus der Wetterau erhebt;
zieht ſich, faſt paralell mit dem Mayn, von Ho
burg auf der einen Seite über Oberurſel, Königſte
Epſtein, Wisbaden und Schlangenbad, auf
andern über Butzbach nach Gießen bis an die La
Auch dieſer Gebirgszug beſteht faſt nur aus Schiefe
aus ihn erhebt ſich zwiſchen Kronenburg und Reif
berg der große Feldberg, auf deſſen Gipfel ein me
würdiger Quarzgang anſteht, zu einer Höhe von 26
Fuß, der kleine Feldberg 2458 Fuß, und der Alt
nig 2400 Fuß hoch. Wir kennen dieſe Gegend nur
nig vollkommen, durch des trefflichen de Luc lett
phyſiques, und eine unvollendete Beſchreibung v
von Leonhard, im Taſchenbuche I. p. 74.

Die Höhen zu beiden Seiten des Rheins ſi
als das hohe Rheingaugebirge bekannt, a
deſſen Scheitel, ſich Bonn gegenüber das baſalt
ſ

sche Siebengebirge auflegt, welches in Nose einen vorzüglichen Beschreiber gefunden hat. An dieses und die westerwälder Gegend, schließen sich nördlich die Westphälischen und Sauerländischen Gebirge an, die sich, besonders an der Ruhr, durch großen Reichthum an Steinkohlen und Kalk auszeichnen, sie wurden beschrieben durch Nose und besonders durch v. Hövel, in dessen geognostischen Bemerkungen über die Gebirge in der Grafschaft Mark.

Auf dem linken Ufer des Rheins, nimmt die hohe Eifel, den mittlern großen Distrikt ein, wie der Westerwald auf dem rechten, und bildet das rauhe, unfruchtbare Plateau zwischen südlich der Mosel, und bis über die Aar westlich; höchst einfach ist es fast nur aus Schiefern gebildet, auf welchen viele Basaltkegel ruhen; westlich schließt sich das heitere Mayfeld an, bey Mayen, Laach bis Andernach; östlich die vordere Eifel, bey Prüm, Schöneck und Hildesheim, wo die Schiefer-Ebene niedriger wird, und bedeckt ist vom Flötzgebirge, weiter hin stößt dieses fruchtbarere Ländchen an das Ven, und die Gebirge der Schneifel. Durch Nose, Steininger und Dethier (Journal des mines No. 15.) ist dieser Distrikt bekannter geworden.

Westlich, am rechten Ufer der Mosel legt sich nun hier der Hundsrück, der Idar und Hohewald an, die fast bis zur Nahe reichen, und ebenfalls fast nur aus Schiefern bestehen. Hier stoßen die Porphyre und Mandelsteine von Kiren und Oberstein an, und auf diese folgen die Queckſilber und

Stei-

Steinkohlenreichen Gebirge der Pfalz und des Zweybrückischen bey Saarbrück, welche auf dieser Seite das Schiefergebirge begrenzen. Wir kennen diesen Theil besonders durch Omalius d'Halloy in seinem Essay sur la Geologie du Nord de la France. Journal des mines No. 140 bis 144.

Der große District, zwischen der Röhr, Maas und der Schelde zerfällt in 2 Theile: der südliche enthält die Höhen von Florenville und Mezieres, und besteht meist nur aus Schiefer; der nördliche von Eupen (ohnweit Aachen) Giset, Estraing, Valenciennes, Tourney, Hall, Lüttich und Eschweiler, ist das Kohlengebirge von Lüttich, und enthält vorwaltenden Kalk und Steinkohlen.

Das Gebirgsgestein, das in diesen weiten großen Gebirgszügen von Valenciennes bis Marburg am meisten verbreitet erscheint, und vor allen vorherrscht, ist Schiefer; ich bin von Ulmen in der Eifel, über Coblenz und Siegen nach Marburg gegangen, ohne, mit Ausnahme der Basalte, fast ein anderes Gestein als dieses zu treffen, und diese unendliche Einfachheit ist es, welche dem Naturforscher auffällt, besonders, wenn er aus dem Harze kommt, wo häufig schon ein sehr kleiner Raum mannichfache Abwechslungen der Gesteine darbietet, indem lager von Thon und Kieselschiefer, Kalk, Trapp und porphyrartigem Gesteine mit Grauwacke unendlich abwechseln, so daß man in den Thälern der Bode, der Wippra, der Sieber kaum einige Schritte thun kann, ohne Gesteins Abwechslungen zu treffen. Granit und Gneuß ist dem großen rheinischen Gebir-

ge

ge, wie es scheint ganz fremd, und wenn ihm Steiniger c. l. p. 3. das weiße schiefrige Gestein der Gegend von Wiesbaden, für Gneiß ansprach, so hat mir es doch geschienen, daß man dieses vielmehr für einen lichten glimmerichen Thonschiefer zu betrachten habe, wofür auch die würfliche Absonderung desselben, so wie die kalkigen Lager mit Muschelversteinerungen und die Lager von Kieselschiefer sprechen.

Der Schiefer des rheinischen Gebirges, wie er die Thäler des Rheins, der Mosel, der Sieg und mehrere bildet, ist ein grober thoniger Schiefer, etwa zwischen Dachschiefer, Grauwacke, Kieselschiefer und Schieferthon inneſtehend, den man als thonigen, mürben, groben Uebergangs Thonschiefer characterisiren könnte, selten ist Glimmer reiner ausgeschieden, stets ist er mehr thonig als glimmerig; an einzelnen Stellen erscheint er dagegen als vollkommner Dachschiefer, als Grauwacke und Kieselschiefer.

Indem dieser Schiefer so wenig glimmerig und so grob und thonig ist, erscheint er auch höchst unregelmäßig und wenig vollkommen geschichtet; meist fallen die Schichten sehr steiger, und eine Regelmäßigkeit habe ich im Fallen und Streichen nicht beobachten können, dagegen beydes auf dem Harze viel klarer sich darstellt; mehrmals bemerkte ich in den Thälern des Rheins und der Mosel in nicht großen Distrikten ganz verschiedenes Fallen, auch erschienen die Schichten mehrmals gekrümmt und gebogen. Häufig enthält dieser Schiefer Trümmer und Gänge

von

von Quarz und verwittert ziemlich leicht. Verſteinerungen enthält derſelbe wohl kaum, dieſe finden ſich mehr an den Stellen, wo er zur Grauwacke wird, oder Kalk aufnimmt; alaunhaltig erſcheint er meiſt nur in der Nähe des Kohlengebirges.

So homogen und einfach die Gebirgsmaſſe in ihrer Mitte iſt, ſo erſcheint doch, mehr nach den Grenzen zu, größere Mannigfaltigkeit. Faſt auf der ganzen nördlichen Begrenzung von Valenciennes über Lüttich bis Eſchweiler, und dann wieder diſſeits des Rheins, an dem Ufer der Ruhr, erſcheint, außer den Schiefern, das Steinkohlengebirge, mit ſeinen verſchiedenen Geſteinen, ſo wie Lager von Kalk: letzterer iſt ſehr häufig, er bildet unter andern die Ufer der Maas von oberhalb Lüttich bis Vivereux, und zeigt ſich eben ſo häufig in Weſtphalen; wem ſollte der Reichthum den die Gegend von Lüttich und an der Ruhr an Steinkohlen hat, unbekannt ſeyn?

Südlich liegt an der Nahe erſt das Porphyr-Gebirge, und dann folgen die mächtigen Steinkohlen-Niederlagen von Saarbrücken, welche Gegend auch häufig Kalk enthält; überall hier, iſt zwar der Schiefer auch vorhanden, aber nicht vorherrſchend, ſondern mehr zurückgedrängt. Unbedeutende Lager von Kalk kommen öfter im Schiefer vor, wie zu Stromberg, ohnweit Bingen am Rhein, bey Trier und an mehreren Orten.

Häufiger erſcheint der Kalk an den Ufern der Lahn und im Dillenburgſchen in großen Maſſen,

und

und wird hier lager im Schiefer bilden; theils ist er rein, theils innig mit Thonmasse gemengt, und bildet dann den Schaalstein, der auch auf dem Harze, in der Gegend von Hüttenrode sich findet, nächst diesen finden sich hier auch lager von porphyrartigen und trappartigen Gesteinen, so daß diese Gegend große Aehnlichkeit mit dem Harze hat.

Bemerkenswerth gewiß ist es, daß so wie am Harz die Steinkohlengebilde nur am Fuße desselben liegen, es eben so am rheinischen Schiefergebirge ist, wo sie auch nur an der Grenze, nie mitten im Gebirge sich zeigen. So wie der Harz endlich noch merkwürdiger wird, durch seine vorstoßenden Granite, so wird es das rheinische Schiefergebirge dadurch, daß ihr diese fehlen, dagegen große Massen basaltischer Gesteine sich zeigen, von denen man auf dem Harze keine Spur antrifft.

Sämmtliche Gesteinarten dieses Gebirgs (mit Ausnahme des Basaltes und der Flötzgebirge) gehören zu einem gemeinschaftlichen Systeme, und wohl ein und derselben Bildungs-Epoche an, so daß es hier weder Ur-, noch Uebergangs-Gebirge giebt; d. h. es wird keine ältern und neuern Formationen geben; will man das System, wo einzelne lager Versteinerungen führen, Uebergangs-Gebirge nennen, so giebt es bloß diese, und keine Ur-Gebirge; doch würde ich statt jener Bezeichnung, lieber die ältere – Ganggebirge – vorziehen, da Gänge überall dieses System der Gebirgsarten characterisiren, dagegen die Gebirgsgesteine desselben, wie Schiefer, Kalk, Grauwacke u. s. w, nie Gänge selbst bilden.

Uebe

Ueber alles hier Erwähnte, über die Gebirgsgesteine und deren Verhältniß, über die Gänge, den Erzgehalt, die Erzniederlagen, die Höhlen, die Versteinerungen, und manche andere Verhältnisse, giebt die v. Raumersche Schrift nähere Nachrichten, auf welche ich um so lieber verweise, um ausführlicher bey der Basalt-Formation seyn zu können, welche in jener so gut wie ganz übergangen ist; nur wenige Worte, sey es mir erlaubt, vorher noch von der Schieferebene, und einigen andern Verhältnissen zu sagen.

Dieses ganze große Schiefer-Fels-Gebilde steigt aus der Ebene, wo auch ich es beobachtete, ziemlich steil empor, und bildet eine große Gebirgsebene, die etwa 1000 bis 2000 Fuß über das Meer, so wie 1400 bis 1600 Fuß über den Rhein und die Flötzebene sich erheben mag, ziemlich die Ausdehnung des ganzen Gebirgszuges, eine Länge von fast 50 und eine Breite von 15 Meilen hat. Diese Ebene wird auf zweyfache Weise unterbrochen, durch Tiefen und aufgesetzte (basaltische) Höhen, deren ohngeachtet man dennoch die Fläche der Ebene stets verfolgen kann. Je nachdem die im Schiefergebirge eingeschnittenen Thäler tiefer oder flächer sind, werden hierdurch Berge oder vielmehr plattenförmige Erhöhungen gebildet, welche sich aber nicht oder nur unbedeutend über das Plateau erheben; das tiefste Thal ist das des Rheines, welches das Gebirge queer durchschneidet, dann folgt das pittoreske Thal der Mosel mit seinen unendlichen Krümmungen, bis es bey Coblenz in den Rhein fällt, diesem gegenüber

fließt

fließt die Lahn, welche hinter Gießen das Schiefergebirge erreicht, in den Rhein, welcher ohnweit Bonn auch die Sieg aufnimmt, die Thäler der Maas, der Ruhr und andere kleine Flüsse und Bäche, welche meist sich mit dem Rhein verbinden, durchschneiden unser Gebirge, so wie eine Menge weniger tiefe Thäler, die keine oder unbedeutende Gewässer enthalten, welche daher in Hinsicht von jenen tiefern, nur flächere Erhöhungen bilden, aber keine eigentlichen Berge, die sich über das Plateau erheben (dieses jedoch mit Ausnahme der Basalte). Dieses Gebirge zeigt keinen eigentlichen Gebirgskamm und Wasserscheider, wie manche andere Gebirge, z. B. der Thüringerwald, obgleich eine Menge Gewässer auf ihm entspringen, auch hat dasselbe das Eigenthümliche, daß einige Flüsse, wie der Rhein und die Maas es queer durchschneiden, andere, wie die Mosel und die Lahn, im tieferen Flötzgebirge ihren Ursprung nehmen, und erst bey einiger Beträchtlichkeit in dasselbe eintreten.

Ausser diesen Thälern wird diese Ebene noch dadurch unterbrochen, daß aus derselben Kegel und Gruppen von basaltischen Massen hervorragen, wirkliche Berge darstellen, und auf derselben selbst gleichsam wieder eigene Gebirge oft bilden, so die Eifeler-Basalte, das Siebengebirge, der hohe Westerwald: die sich theils ihrer Gesteinart, theils ihrem Bau nach von dem Schiefergebirge wesentlich unterscheiden; bey jenen kann man die ursprüngliche Kegelform nicht verkennen, die diesem fehlt. Ausser diesen basaltischen Massen liegt auf der Schieferebene

kaum

kaum ein anderes Gestein und kein weiteres Flötzgebilde, als hier und da Niederlagen von Braunkohlengebirge.

Sehr analog dem rheinischen Schiefergebirge scheint die Construktion des Harzes: auch hier bilden die Schiefer nebst ihren kalkigen und trappartigen Lagern eine große Ebene, aus welcher der Granit des Brockens und einiger andern Höhen hervorragt; dagegen scheint der Bau des Thüringerwaldes sehr abweichend zu seyn, hier finden wir, wenigstens in dem nördlichen Theile, keine Schiefer, oder sie herrschen doch nicht, er hat einen fast scharfen Gebirgsrücken und Wasserscheider, kein breites Plateau, und wird nicht durch enge Queerthäler durchschnitten.

So ungemein reizend, lieblich, romantisch und fruchtbar mehrere der großen Thäler des rheinischen Schiefergebirgs sind, vor allen die des Rheins, der Mosel und der Lahn, so ganz anders zeigen sich die weiten Gegenden auf der hohen Gebirgsebene, wo die Strahlen der Sonne, nicht wie dort, durch den Spiegel der Gewässer reflectiret, ihre wärmende Kraft unendlich vergrößern; bey einem, wenigstens theilweise nicht ganz unfruchtbaren Boden, vermißt man doch die üppige Vegetation, womit jene Thäler so lieblich prangen; hier ist keine Spur des köstlichen Weinstocks, und alles reift bey weitem später, als dort; wenn im Rheingaue Ort an Ort sich reihend, die Wellen des Flusses, wie durch eine prächtige Straße fließen, so reist man hier meilenweit auf dem Plateau, ohne ein Obdach zu finden, wo man, wenn es getroffen wird, die Nettigkeit meistens vermißt,

mißt, die in dem Thale so wohl behagt; je größer hier das Treiben der Fremden ist, desto isolirter ist man dort, wo ausser den Erz- und Kohlenwagen kaum ein anderes Fuhrwerk angetroffen wird. Man findet hier weder große Saatfelder, noch sehr ausgedehnte Waldungen, obwohl Getreide und Holz nicht fehlen, welches beides, wenigstens im Siegenschen und den angrenzenden Gegenden, durch eine Wirthschaft erzielt wird, die etwas sehr Eigenthümliches zu haben scheint, und wahrscheinlich sehr alten Ursprungs ist. Ungemein überraschend ist es für den Reisenden, hier, statt der dunkeln Wälder, die man in hohen Gebirgsgegenden gewohnt ist, nur regelmäßige Partien jüngeren Holzes zu finden die mit Saatfeldern abwechseln, und dagegen von allen Seiten Säulen von Rauch und Feuer auflodern zu sehen, deren Anblick etwas Ueberraschendes hat; Phänomene, die ihren Grund in den, dieser Gegend eigenthümlichen Haubergen haben. Fast keine Gegend Deutschlands ist so reich an Erzen, als das Siegensche, wovon der Reisende bald eine Idee bekommt, wenn er den Stahlberg bey Müsen befährt, wo durch den, seit sehr alten Zeiten blühenden Bergbau, 7 Etagen von übereinander sich befindenden Säalen und Weitungen entstanden, ausgehauen in sehr erzreichen Gesteinen; aber das nöthigste Material, um diese Massen von Eisen, Kupfer, Silber und Bley zu Gute zu machen, sind Kohlen, deren fortdauernde Quelle nur erhalten werden kann, durch die größte Forstökonomie, deren gegenwärtige Verfassung sich besonders auf die sogenannte goldene Jahrordnung von Späth gründen soll, nach welcher

die sämtlichen Hauberge vor etwa 100 Jahren consolidirt wurden. Mit Ausnahme der geringen Fläche, die zu Wiesen, Gärten, eigentlichen Ackerland u. s. w. dient, bestehet der übrige Theil in Haubergdistricten, die in große Schläge getheilt sind; in jedem Jahre wird ein solcher, nachdem die Eichen gelohet sind, bey der Wurzel weg abgetrieben, gerodet, die Rasen ausgestochen, in Haufen gesetzt, und wenn sie gehörig getrocknet sind, angezündet, daher die vielen Feuer, dann wird derselbe beackert, mit Roggen oder Buchweizen bestellt, auch wohl im folgenden Jahre noch einmal mit Kartoffeln oder dergleichen, hierauf 4 Jahre gehegt, um sich zu besaamen, und bald gedeihet der Busch üppig, bis nach 16 bis 30 Jahren, die Reihe wieder an ihn kommt. Auf diese Art soll bey weiten mehr Holz, Kohlen und Getreide erzielt werden, als bey jeder andern Cultur.*)

Für manche Unbequemlichkeiten, welche der Reisende zu ertragen hat, wird er entschädiget, durch die Eigenthümlichkeiten der Landschaften, die er zu beobachten hat, und dieser Reiz wird in jenen Gegenden noch sehr erhöhet, durch das Geschichtliche der alten Völker, wie der Ubier, Sikamberer und Trechterer, die dort wohnten, so wie durch die mannichfachen Spuren der Römer, welche die Hauptthäler sehr lange Zeit inne hatten.

Um-

*) Etwas Näheres über diesen interessanten Gegenstand enthält das humoristische Schriftchen von Dr. Wendelstadt — Durchflug durchs Fürstenthum Siegen. Dortmund 1817.

Umgeben wird das rheinische Schiefergebirge mit Ausnahme der Gegend an der Nahe, die reich an Porphyren und Conglomeraten ist, von Flötzgebilden, bey denen es auffallend ist, fast gänzlich diejenigen Gebirgsgesteine zu vermissen, die man gewohnt ist, zum ältern Flötzgebirge zu rechnen; wenn an dem porphyrreichen Thüringerwalde, und den Porphyren des Petersgebirges und Harzes, so große Massen von Todtliegendem, von älterm Kalksteine und Gyps gefunden werden, so trift man dagegen fast nur Flötze von buntem Sandstein, neueren Kalk, Braunkohlengebirge und Kreide, die sich an das rheinische Gebirge anlegen, indem jene ältern Flötzgebilde nur selten und in tiefern Punkten gefunden werden, wie bey Biber im Hanauischen, zu Frankenberg in Hessen u. s. w. aber auch am Harze scheinen sie nur da vorzukommen, wo das Porphyrgebirge in der Nähe ist, auch möchte überhaupt das Todtliegende mehr Zusammenhang mit den Porphyren als mit den Schiefern haben. Jene, das Gebirge weit umgebenden Flötze bilden große Ebenen, die seit den ältesten Zeiten die Communicationswege trugen, wie die Ebene zwischen dem rheinischen Schiefergebirge (dem Taunus und der Höhe) an der einen Seite, und auf der andern zwischen dem Odenwalde, Spessart und Thüringerwalde; aber es bietet sich hier auf dieser dem Reisenden die Ueberraschung dar, daß diese Flötze nicht eine ganz allgemeine Ebene bilden, die nur von durch Gewässer eingeschnittenen Thäler durchzogen wird, wie in Thüringen, sondern daß ganze Massen dieser Flötze hoch über ihr Niveau hervorragen, und auf ihren Scheitel dann basaltische Massen tragen, denen ganz

ich gern gestehen, daß sich die Richtung nicht vollkommen deutlich zur Zeit nachweisen läßt, aber doch schien es mir nicht ganz überflüßig, darauf aufmerksam zu machen. Ich kenne die Basalte des östlichen und südlichen Deutschlandes zu wenig, um zu beurtheilen, ob man bey denselben eine ähnliche Streichungslinie zu bemerken im Stande seyn wird, aber es ist interessant, daß Berger*) ganz neuerlich bey den Basaltkämmen im nördlichen Irland ein Hauptstreichen von N. W. nach S. O. beobachtet haben soll; wenn dieses sich von mehrern Orten bestätigt, so würde es für die Geognosie von großer Wichtigkeit seyn.

Die vorzüglichsten basaltischen Gruppen des westlichen Deutschlandes, sind der Habichtswald Meißner Westerwald, das Vogelsgebirge, die Rhön, das Siebengebirge, die Basalte von Frankfurth, die Eifel und die Höhen bey Laach, indem ich deren Gruppirung und geographische Ausdehnung näher entwickele, hoffe ich, daß sich dasjenige näher ergeben werde, was ich oben bemerkte.

I. Der Habichtswald; seine Hauptmasse bildet der Karlsberg, an dessen Fuß das Schloß Wilhelmshöhe, und auf dessen Rücken der Winterkasten mit dem Herkules steht; er ist ein langgezogener Bergrücken, bestehend aus basaltischem oft schlackenartigen Gestein, das hoch sich erhebt, aber nicht sehr breit anstehet,

*) Dessen Abhandlung on the Dykes of the North of Ireland in den Transact. of the geological society an. 1816.

ſteht; an der Caſſel entgegen geſetzten Seite, liegen beſonders Kohlenflötze hoch an demſelben, wodurch er breiter erſcheint, an der Seite nach Caſſel zu erhebt er ſich ſehr ſteil aus der Ebene, welche hier durch keine Baſaltkegel weiter unterbrochen wird; der ſchmale Baſaltgang rechts an der Chauſſee in Kalkſteinbruche gehet nicht bedeutend zu Tage aus, aber auf den übrigen Seiten erheben ſich, um dieſen Mittelpunkt deſto mehr Kegel aus der Flötzebene, denn ſüdlich ziehen ſie ſich über Niederſtein, Gundersberg bis gegen Felsberg, und werden hier immer kleiner; weſtlich verfolgt man ſie über Ehlen, Oelshauſen bis Wolfhagen und gegen Arolſen hin, nördlich aber gehen ſie über Ziegenberg (der Düren- Bern- Huden- Eich- Maelsberg, der Helfenſtein, große und kleine Keſſel) Volckmarſen, Hof-Geismar, Trendelburg, finden ſich in dem Reinhartswalde, bey Beckershauſen, Immenhauſen, zwiſchen Lutternberg und Münden (der Staupenberg) und gehen über Dransfelde und Adelepſen, bis gegen Göttingen, (der Grebichs- Ochſen- Wacken- Drans- Braunsberg, Hohenhagen, Brackenberg, Seſebeutel). Ueberall ſind es nur einzelne Kegel, die ſich aus den Flötzen erheben, welche meiſtens aus Sandſtein, ſeltener aus Kalkſtein beſtehen. Die Maſſe derſelben iſt meiſt Baſaltporphyr, welcher auch ſchlackenartig wird, ſeltener wird er zur körnigen grünſteinartigen Gebirgsart, oder bekommt eine conglomeratartige Bildung, wie ſie mächtig an einigen Stellen des Karlsberges hervortritt.

Süd-

gleich, welche wir auf den Schiefern fanden; dieſes Verhältniß finden wir an der Rhön, dem Meißner, Habichtswald u. ſ. w. So einfach das Schiefergebirge ſich darſtellte, ſo wenig findet man auch Abwechſelung in den Flötzen, bey denen meiſt röthlicher Sandſtein, grauer Kalk und Braunkohlengebirge übereinander liegen. Jene Erhöhungen der Flötze erſcheinen nicht unbedeutend, ſie bilden ſelbſt einzelne Gebirge, die faſt die Höhe des Schiefergebirges erreichen, und den Geognoſten, der nur älteres Geſtein im Gebirge erwartet, ſehr überraſchen.

So finden wir auf dem Schiefer und den Flötzen dieſelben baſaltiſchen Maſſen, deren nähere Betrachtung vielleicht dadurch einigen Werth erhält, weil uns eine allgemeine Darſtellung derſelben noch fehlt, und v. Raumer ſelbige nicht näher entwickelte.

## §. 2.

## Verbreitung und Zuſammenhang der baſaltiſchen Maſſen des weſtlichen Deutſchlands.

Wir ſahen wie das Schiefergebirge eine große im Ganzen zuſammenhängende Maſſe, mit einer hohen Ebene bildet, und die, um dieſe herum gelagerten Flötze, deren Theile im Allgemeinen horizontal auf einander liegen, machen die tiefere Ebene aus. Ganz anders zeigt ſich aber die Conſtruction der baſaltiſchen

ſaltiſchen Geſteine, denn dieſe bilden überall, wo ſie erſcheinen, einzelne oder zuſammenhängende Kegel und lange ſteile Kämme, welche aus den Schiefern und Flötzen gleich ſteil hervorragen, nirgends bilden ſie ein weites allgemein zuſammenhängendes Plateau. Stets ſind dieſe baſaltiſchen Gebirge durch eine Menge Tiefen durchſchnitten, die aber nicht ſpätern Urſprungs durch Zerreiſſung einer Gebirgsebene entſtanden, ſondern das Reſultat ſind, von den nebeneinander urſprünglich gebildeten Kegeln und Kämmen. So ungemein viel der baſaltiſchen Maſſen das weſtliche Deutſchland aufzuweiſen hat, ſo tragen doch alle denſelben Typus in Hinſicht ihrer Gruppirung, bey der es mir merkwürdig zu ſeyn ſcheint, daß ſtets ſich eine größere Gebirgsgruppe darſtellt, von einer Menge kegelförmiger Berge und langer meiſt nicht ſehr breiter Rücken, welche unter ſich nicht weiter zuſammenhängen, gebildet und umzingelt wird dieſe, von iſolirten meiſt kleinern Kegeln, gleichſam wie in mehrern Zirkeln, eine Bildung, die wenigſtens den Schiefern und den Flötzen gänzlich fremd ſeyn wird. Auſſerdem ſcheint es faſt, als hätten die baſaltiſchen Gebirge oder vielmehr Gruppen im einzelnen betrachtet, eine Hauptrichtung von ohngefähr N. W. nach S. O.; eine ſolche Linie zeigt ſich, wenn man die Baſalte verfolgt, von Volkmarſen, Caſſel bis Eſchwege, von wo ſich noch einzelne Berge über Eiſenach nach Römhild ziehen, eine ſolche Richtung haben ohngefähr die Baſalte der Rhön, die des Vogelsgebirges, des Weſterwaldes zuſammengenommen mit denen von Hanau, die des rechten Rheinufers vom Siebengebirge bis Neuwied; jedoch will

ich

ich gern gestehen, daß sich die Richtung nicht vollkommen deutlich zur Zeit nachweisen läßt, aber doch schien es mir nicht ganz überflüßig, darauf aufmerksam zu machen. Ich kenne die Basalte des östlichen und südlichen Deutschlandes zu wenig, um zu beurtheilen, ob man bey denselben eine ähnliche Streichungslinie zu bemerken im Stande seyn wird, aber es ist interessant, daß Berger*) ganz neuerlich bey den Basaltkämmen im nördlichen Irland ein Hauptstreichen von N.W. nach S. O. beobachtet haben soll; wenn dieses sich von mehrern Orten bestätigt, so würde es für die Geognosie von großer Wichtigkeit seyn.

Die vorzüglichsten basaltischen Gruppen des westlichen Deutschlandes, sind der Habichtswald Meißner Westerwald, das Vogelsgebirge, die Rhön, das Siebengebirge, die Basalte von Frankfurth, die Eifel und die Höhen bey Laach, indem ich deren Gruppirung und geographische Ausdehnung näher entwickele, hoffe ich, daß sich dasjenige näher ergeben werde, was ich oben bemerkte.

I. Der Habichtswald; seine Hauptmasse bildet der Karlsberg, an dessen Fuß das Schloß Wilhelmshöhe, und auf dessen Rücken der Winterkasten mit dem Herkules steht; er ist ein langgezogener Bergrücken, bestehend aus basaltischem oft schlackenartigen Gestein, das hoch sich erhebt, aber nicht sehr breit anstehet,

*) Dessen Abhandlung on the Dykes of the North of Ireland in den Transact. of the geological society an. 1816.

ſteht; an der Caſſel entgegen geſetzten Seite, liegen beſonders Kohlenflötze hoch an demſelben, wodurch er breiter erſcheint, an der Seite nach Caſſel zu erhebt er ſich ſehr ſteil aus der Ebene, welche hier durch keine Baſaltkegel weiter unterbrochen wird; der ſchmale Baſaltgang rechts an der Chauſſee in Kalkſteinbruche gehet nicht bedeutend zu Tage aus, aber auf den übrigen Seiten erheben ſich, um dieſen Mittelpunkt deſto mehr Kegel aus der Flötzebene, denn ſüdlich ziehen ſie ſich über Niederſtein, Gundersberg bis gegen Felsberg, und werden hier immer kleiner; weſtlich verfolgt man ſie über Ehlen, Oelshauſen bis Wolfhagen und gegen Arolſen hin, nördlich aber gehen ſie über Ziegenberg (der Düren- Bern- Huden- Eich- Maelsberg, der Helfenſtein, große und kleine Keſſel) Volckmarſen, Hof-Geismar, Trendelburg, finden ſich in dem Reinhartswalde, bey Beckershauſen, Immenhauſen, zwiſchen Lutternberg und Münden (der Staupenberg) und gehen über Dransfelde und Adelepſen, bis gegen Göttingen, (der Grebichs- Ochſen- Wacken- Drans-, Braunsberg, Hohenhagen, Brackenberg, Seſebeutel). Ueberall ſind es nur einzelne Kegel, die ſich aus den Flötzen erheben, welche meiſtens aus Sandſtein, ſeltener aus Kalkſtein beſtehen. Die Maſſe derſelben iſt meiſt Baſaltporphyr, welcher auch ſchlackenartig wird, ſeltener wird er zur körnigen grünſteinartigen Gebirgsart, oder bekommt eine conglomeratartige Bildung, wie ſie mächtig an einigen Stellen des Karlsberges hervortritt.

Süd-

Südöstlich vom Habichtswalde liegt

II. der Meißner, ein großer langgezogner Basaltrücken der eine Stunde lang, ½ Stunde breit ist, und sich zu einer bedeutenden Höhe erhebt. Zwischen diesem und Cassel liegen zu beiden Seiten der Chaussee wahrscheinlich mehrere Basaltberge, besonders zwischen Volkmarshausen, Wellrode und Wallenbach, doch sind mir diese nicht bekannt geworden; an der entgegen gesetzten Seite, befinden sich wahrscheinlich ebenfalls mehrere, von denen wir den Hirschberg bey Groß-Almerode durch v. Mohs Beschreibung kennen; südöstlich vom Meißner liegen unter mehrern Hügeln besonders die blaue Kuppe bey Eschwege, und weiter hin die Stoffelskuppe und Pflasterknaute bey Marksuhl, auch einige Hügel nach Berka hin.

Bemerkenswerth ist gewiß, daß die Porphyre des Thüringerwaldes, deren Gestein manches Analoge mit den Basalten zeigt, von N. W. streichen, in dieser Linie zeigt sich besonders der hohe Kamm der unter dem Namen des Rennsteiges bekannt, und den man verfolgen kann, von Massenbach, Kahlert, den Schneekopf, Inselberg bis Suhla, auf beyden Seiten hat er granitische Massen, verfolgt man diese Linie weiter, so trifft sie auf den Meißner und Habichtswald bis nach Volkmarsen, ja einzelne Basaltkegel ziehen sich herunter bis Eisenach und weiter.

III Die Rhön. Eine ungeheure Masse basaltischer Gebilde zieht sich westlich an dem Thüringerwalde, und der vorher erwähnten basaltischen

Linie hin, ebenfalls in der Richtung von N. W. nach S. O. durch die Gegend von Bischofsheim, Hilters, Kalten-Nordheim, Tann und Geisa, ferner ein 2ter Zug über Hünfeld, Gersfeld, Homburg und Fritzlar, auch diese erheben sich in größeren Gruppen und kleineren sie umgebenden Kegeln aus dem Flötzgebirge, und haben östlich die Porphyre des Thüringerwaldes, und die Massen von älterm Kalkstein, die jene theils umgeben, theils sich über Markfuhl, Gerstungen, Friedrichshütte, Rothenburg bis Morschen hinziehen; zwischen diesen und den Schiefern bey Jesberg (zwischen Marburg und Cassel) laufen die Basalte nach Fritzlar: dieses ganze Gebilde zerfällt in zwey Hauptgruppen;

a. die Nördlichere, die ich, da sie noch keinen Namen hat, die Homburger-Berge nennen möchte, obwohl man sie zur Rhön im weitern Sinne zählen kann, zeigt zwischen Homburg und Schwarzenborn große zusammenhängende Massen von Basalt, die durch einzelne Kegel in weiter Erstreckung umkreiset werden. Nördlich verbreiten sie sich über Lendorf bis Felsberg an der Schwalm hinaus; gegen Osten über Beisheim, Grunels bis an die Fulda nach Morschen hin, gegen Süden liegen der Knöll und Nöll und die Rimmberge, auch ziehen die Kegel sich gegen Hersfeld über Aula gegen Schleiz und Alster; gegen Westen gehen die Kegel bis Ziegenhayn, Treysa und Borken; die meisten dieser Berge sind besonders

durch

durch Rieß mineralogiſche Beobachtungen vom J. 1791. bekannt geworden.

b. Die ſüdlichere Gruppe, wird von der eigentlichen Rhön gebildet, deren Centrum bilden die langen Kämme am Urſprunge der Ulſter, beſonders die eigentlich hohe Rhön, die ſich von Hilters bis gegen Biſchofsheim und Gersfeld hinzieht, auf ihrem unwirthbaren ſehr häufig in Nebel gehüllten Rücken trägt ſie das rothe und ſchwarze Moor; an dieſe ſchließt ſich der ähnliche Kamm an, welcher von Gersfeld bis Absrode läuft, und die Absröder Kuppe, das Wachküppel und den Pferdekopf trägt, dieſe Kämme haben eine bedeutende Länge und Höhe, ſind aber nicht ſehr breit. Um dieſe Hauptmaſſe herum liegen große iſolirte mehr rundliche als langezogene Maſſen, die der Kegelform nahe kommen, wie der prächtige heilige Kreuzberg bey Biſchofsheim, das hohe Dammersfeld, die ſteile Milzeburg und die große platte Geba, auſſerdem aber eine kaum zählbare Menge einzelner kleinerer Kegel, welche die Hauptmaſſe in einem weiten Zirkel umkreiſen; gegen Oſten treffen wir die wenigſten und nur einzelne finden wir faſt am Fuße des Thüringerwaldes, ſo den Schloßberg bey Heldburg (einige Stunden von Coburg) die Gleichen bey Römhild und die Steinsburg bey Suhl, den Dolmar bey Meiningen; nördlich erheben ſich deſto mehrere Kegel bey Kalten-Nordheim, Tann, Geiſa, Dirnbach, Bach,

bis

bis Berka, westlich ziehen sie sich bis an die Fulda, nach Gersfeld, Hünefeld, Fulda und Schlüchtern, südlich gehen sie über Brückenau bis Hammelburg, jemehr sie sich aber vom Hauptrücken entfernen, desto kleiner und seltner werden im Ganzen genommen diese Kegel, das herrschende Gestein ist Basalt-Porphyr, seltener ist Klingstein-Porphyr und basaltische Conglomerate fehlen fast ganz. Wir kennen diese Gruppe besonders durch die vortreffliche Beschreibung von Voigt, auch haben sonst noch Beyträge geliefert Bauer (Beschreibung des heiligen Creuzberges, 1816) Jäger (Beschreibung der Rhön) und Heim.

Westlich von der Rhön erhebt sich aus derselben Flötzebene, die hier fast nur aus Sandstein bestehet,

V. das Vogelsgebirge; das Centrum desselben und dessen größte Höhe bildet im Amte Ulrichsstein der – Oberwald – eine der rauhesten Gegenden Deutschlands, eine hohe Sandsteinmasse, die auf ihrem Gipfel Basalt trägt, um diese herum liegen in weiter Erstreckung die einzelnen Kegel und Höhen, und die Fulda trennt diese Gruppe von der Rhön; die Haupthöhen scheinen in der Linie von N. W. nach S. O. zwischen Homburg und Schlüchtern zu liegen. Oestlich vom Oberwalde liegen auch hier die wenigsten Kegel, jedoch verfolgt man sie über Herbstein und längst dem Lüder Flüßchen bis zur Fulda, auch zeigen sich nach Neuhof und Steinau zu

ein

einzelnen Kegel, und vom letztern Orte zieht sich die sogenannte Höhe (der Eisenberg) bis gegen Marjos, viel mehrere finden wir nördlich über Ulrichstein, Homberg, Schweinsberg und Amöneburg; westlich gehen sie über Grünberg, Staufenberg bis an die Lahn, und südlich bis Büdingen, Ortenberg, Nidda, Bungenheim, Münsterberg, Butzbach bis gegen Wetzlar. Eine gründliche Orographie hierüber, so wie sie Voigt von der Rhön geliefert hat, ist gewiß ein großes Bedürfniß, da hierüber fast nichts bekannt ist, als was Klipstein in der kurzen Beschreibung des Vogelsgebirges 1790 sagt.

Westnordwärts von Vogelsgebirge liegt:

V. der hohe Westerwald, nicht auf Flötz-, sondern gänzlich auf Schiefergebirge, dessen Haupthöhen sich von Marienberg, Neukirch, Emmershausen nach Dirnbach, oder zwischen den Städten Burbach, Hachenburg, Westerburg, Mengerskirchen und Driedorf erstrecken. Indem hier mehrere basaltische Höhen, die sich aus dem, und über das Schiefergebirge erheben, zusammenstoßen, bilden sie die hohe und rauhe Gegend, die wir den hohen Westerwald nennen, dessen höchster Punkt im Kirchspiele Neukirch seyn wird, wo sich der Saalberg oder Salzburgerkopf erhebt, von dem man bey heiterm Wetter das Siebengebirge, auch einen Theil der Eifel- und Mosel-Gegend übersieht. Um diese Hauptmasse herum finden sich einzelne Kegel, aber weniger häufig als auf dem Vogelsgebirge; westlich treffen wir sie am

häu-

häufigsten an den Ufern der Nieſter, bey Hachenburg, Stockheim, Gemünd, Weſterburg und Dornburg, ſüdlich laufen ſie bis Limburg, Montabauer und Neuhäuſel auf dem Wege nach Coblenz; öſtlich gehen ſie nach Mengershauſen, Beilſtein bis Greifenſtein und Driedorf; nördlich über Burbach bis Häyer und Siegen. So verſchieden hier auch das Grundgebirge von den vorher erwähnten Flötzgebirgsarten iſt, ſo ſind doch die baſaltiſchen Maſſen von den übrigen nicht verſchieden, doch fehlen die conglomeratartigen Bildungen hier nicht ganz. Eine genaue Beſchreibung dieſer Gruppe verdanken wir dem würdigen Becher.

Südöſtlich vom Weſterwalde liegt

VI. das Baſaltgebilde von Hanau und Frankfurth ſehr iſolirt, welches nur in einer kleinen Erſtreckung ſich darſtellt und über Tage wenige Höhen bildet; das Nähere davon werde ich hier übergehen können, da weiter unten ausführlich davon die Rede ſeyn wird, aber nicht zu überſehen iſt, daß die Baſalte ſich bis Dilburg am Fuße des Odenwaldes ziehen, und wenn man die ſüdöſtliche Streichungslinie weiter verfolgt, die Syenite und Porphyre mit einzelnen Granitmaſſen hervortreten, welche ſich von Darmſtadt bis hinter Heidelberg ziehen, und den Odenwald bilden. Bekannt ſind dieſe Baſalte geworden, vorzüglich durch de Luc, Voigt und v. Leonhard.

Den Rhein, der von S. O. nach N. W. zwiſchen Bingen und Bonn, das Schiefergebirge durchſchneidet,

ſchneidet, begleiten in gleicher Richtung baſaltiſ
Maſſen. Am rechten Ufer liegt

VII. das Siebengebirge im weitern Sin
des Wortes, deſſen Hauptmaſſe bey Königswi
ter hervortritt, hier das eigentliche Siebengeb
ge bildet, deſſen höchſten Punkte zwiſchen de
Drachenfels und der Löwenburg liegen; von hi
ziehen ſich die einzelnen Kegel in einer weit
Ellypſe herum, deren Durchmeſſer ſich ziemli
nach dem Thale des Rheins richtet; nordwe
lich gehen die Kegel über Ober-Caſſel bis fa
zum Kloſter-Pfützchen, wo Flötzgebirge ſich
die Schiefer anlegt; nördlich gehen ſie bis Sie
berg, öſtlich verbreiten ſie ſich nicht weit, n
bis Ober- und Nieder Pleiß, dagegen ſüdöſtlich z
hen ſie ſich häufig über Linz, an den Ufern d
Wiedbach entlang, nach Kloſter Ehrenſtei
Breitenbach und Bonnefeld; weſtlich ſetzen
bey Godesberg, Unkel und Fornig über den Rhei
Bey weiten am häufigſten iſt auch hier der g
wöhnliche Baſalt-Porphyr, doch treten au
große Maſſen Zinn-Porphyr vor, dagegen fe
len faſt gänzlich ſchlackenartige und conglomera
artige Bildungen; das Grundgebirge iſt wie a
Weſterwalde der Schiefer. Dankbar gewiß m
man die Verdienſte erkennen, die Noſe ſich dur
ſeine Beſchreibung dieſer Gegend entworfen hat.
Am linken Rheinufer trägt einen eigenen Charact

VIII. die Gegend von Kloſter-Laach, un
das Mayfeld, theils wegen der ſonderbaren Klin
ſtein-Porphyre, der Schlacken und conglomera
artige

artigen Bildungen, theils wegen der Traß- und Duckstein-Gesteine, welche gleich der vulkanischen Asche, den Laachner See in einer weiten Fläche umgeben, die südlich bis an und über die Natte bey Traß, Pleith und Bassenheim, östlich durch das Thal der Brohl bis an den Rhein, und nördlich und westlich in einer geringen Entfernung vom See sich erstreckt. Aus diesen conglomeratartigen Massen, und den Schiefern, die übrigens in jener Gegend herrschen, erheben sich die Klingstein- Jlyn- und Basalt-Porphyre in zusammenhängenden Gruppen und einzelnen Kegeln, nebst den bekannten Mühlsteinen oder Halblaven; die Hauptgruppe umgiebt den Laachner See, zieht sich südöstlich über Ober- und Niedermennig nach Mayen, und geht in einzelnen Kegeln bis nach Cobern an der Mosel; östlich ziehen diese sich bis gegen Andernach und nordöstlich über Rieden, Wehr bis an die Ahr gegen Ahrweiler und Landskron.

Westlich hiervon liegt:

IX. das basaltische Gebilde der Eifel, welches von den bisher erwähnten manches Abweichende zu zeigen scheint, und zu dem man streng genommen, auch das Mayfeld nebst der Gegend von Laach mitrechnet; hier wird, wie es scheint, nicht eine so große Zusammenhäufung basaltischer Berge gefunden, wie am Siebengebirge und auf dem hohen Westerwalde, sondern die Kegel sind mehr einzeln zerstreuet, dagegen erscheinen hier die größten Massen tuff- und conglomeratartiger ba-

basaltischer Gesteine, poröser gebrannter schlackiger Massen, und viele merkwürdige craterähnliche Seen. Alles dieses jedoch mehr nach der Grenze zu. Man unterscheidet hier die hohe Eifel von der vordern Eifel; erstere ist das fortgesetzte Schiefer-Plateau, welches vom Rhein herkommt, sich über Daun, Kerpen, Blankenheim nach der Maas hinzieht, nördlich von der Aar, westlich vom Usbache, südlich von der Gegend bey Manderscheid und Kochheim an der Mosel, östlich von Kaisersesch, Montreal, Keppenich und Neuweiler begrenzt wird. Es hat eine Höhe von 17 – 1800 Fuß über dem Meere, und trägt häufig Basaltkegel und Gruppen; es ist im Ganzen so rauh, steril und öde, daß es in dieser Hinsicht kaum von einer andern Gegend Deutschlands übertroffen werden möchte, auch nicht vom Westerwalde auf dem rechten Ufer des Rheins, es hat nur wenig Ackerbau, wo dann die Felder nur meist aller 12 bis 14 Jahre benutzt, und durch abgeschiffelte und verbrannte Haide gedüngt werden, auch trägt es weiter keine großen Waldungen. Ich bin über einen bedeutenden Theil dieses traurigen Gebirgs gekommen, durch die Gegenden von Berrtrich, Ulmen, Montreal, aber die hier gesehene Einförmigkeit und Oede läßt sich kaum beschreiben: halbe Tage wandert man, ohne ein Dorf zu sehen, auf kaum betretenen Wegen; meist trifft man nur Genista (Spartium scoparium) und Heide (Erica vulgaris.) Westlich stößt die vordere Eifel hier an, die von der Kill durchströmt, heiterer und fruchtbarer ist; die

die Schieferebene senkt sich hier, und wird in einem District von Bürgle (bey Stadt Kyll) Berendorf (bei Kerpen) Hildesheim, Geroldstein Schönecken, Prüm und Gunderscheid von bunten Sandstein und Muschelkalk bedeckt; auch hierüber verbreiten sich die Basalte. Die Grenze daher, in welcher die Eifeler Basalte als das westlichste Glied dieser ganzen großen Basaltformation erscheinen, möchte laufen, nördlich an der Aar, über Alweider, Altenau, Blankenheim, Dahlheim, Stadt-Kyll, Prüm, Geroldstein, Daun, Bettenfeld, Manderscheid, Hontheim, Bertrich, Kaiseresch, Montreal, Keppenich und Neuweiler.

In der längsten Linie, und wo sich die interessantesten Verhältnisse zeigen, kann man diese Basalte verfolgen, von Blankenfeld über Stoffler, (bey Stadt Kyll) Geroldstein, Daun, Stohm, Gillenfeld und Bertrich, wo auch die merkwürdigen kraterähnlichen Seen, die Tuffe und porösen Basalte liegen, diese läuft in der Richtung von N. W. nach S. O., verlängert man diese über Zell und Trarbach an der Mosel, so stößt sie auf die Mandelsteine und zuweilen basaltartigen Porphyre an der Nahe bey Oberstein und Kirn, die sich gegen Baumholder und Wolfsstein hinziehen.

Besonders merkwürdig sind in der Eifel Seen, die unter den Namen der vulkanischen bekannt sind, und von den dortigen Einwohnern Maare genannt werden, wie bey Ulmen, Gemünden, Gillenfeld, Weinfeld und Schalkenmehren; – die hier häufigen ganz

schlackigen, porösen, verbrannten, basaltischen Massen, die nirgends so häufig und ausgezeichnet als hier gefunden werden, wie bey Daun, Trittfeld, Hinterweiler, Dockweiler, Bettenfeld, Stoffler, Strohm, Bertrich und mehreren andern Punkten, die porösen halb schlackigen Mühlsteine, von Hinterweiler, Dockweiler, Roth – die große Menge Tuffe, Aschen und conglomeratartigen Massen bey Schalkenmehren, Stoffler, Bettefeld, Daun, Dockweiler, Gillenfeld, Rockerskill, Geroldstein – und überhaupt die Punkte, welche mit unsern jetzigen Vulkanen mannichfache Aehnlichkeit haben, wie bey Stoffler, Geroldstein, Dockweiler, Daun, Ittersdorf, Bettenfeld und Grillenfeld.

Alle diese Punkte finden sich, wie die ähnlichen Massen bey Laach, und die porösen Basalte bey Hanau, nur an der Grenze des großen Basaltgebildes.

Die Basalte der Eifel erheben sich gleich hoch, aus dem Schiefer, dem bunten Sandstein und Muschelkalkgebirge, und der imposante Mosenberg bey Bettenfeld, der im bunten Sandstein steht, hat 1641 Fuß über dem Meere, der Ernstberg bey Dockweiler 2080 F. Noch ist diese merkwürdige Gegend wohl nicht so bekannt, wie sie es verdiente, und wie sie es besonders für den seyn muß, der den Basalt als Flötzgestein, der die Laven ähnlichen Gebilde, als Produkte von brennenden Braunkohlen betrachtet. Nose hat mehrere Basalte an der Aar, Steininger besonders die der vordern Eifel beschrieben; sonst ist noch auf Omal. d'Halloy und Dethier

Coup

Coup d'oeil sur les anciens Volcans eteints des environs de la Kill superieure zu verweiſen.

Ueber die Baſalte, die ſich in der Pfalz finden ſollen, wie bei Werſtadt (mit viel Olivin), bey St. Wendel am Boſenberge, zu Frohnhofen, Krügelborn, Tholei u. a. m. bin ich zu wenig unterrichtet, um nähere Auskunft geben zu können.

Betrachten wir nun alle die baſaltiſchen Gebilde aus einem allgemeinen Geſichtspunkte, ſo ſcheint ſich folgendes zu ergeben: es bilden dieſelben kein zuſammenhängendes Gebirge, keine Gebirgsebene, ſondern nur iſolirte Kegel, Kämme und Höhen, ſie zeigen im Ganzen ſehr ähnliche Geſteine, erheben ſich zu gleichen Höhen, und ziehen ſich ſowohl über das Schiefergebirge, als die niedere Flötzebene weg, ohne hierbey eine Veränderung in Hinſicht ihrer Structur oder Geſteine zu zeigen; es häufen ſich oft mehrere größere Kämme und Höhen zuſammen, um welche dann in elyptiſchen Kreiſen ſich kleinere und iſolirtere Kegel erheben, dieſe Gruppen ſcheinen hierbey zugleich eine Streichungslinie, oder eine Hauptrichtung, von ohngefähr Nord Weſt nach S. O. zu haben, in dieſer Linie ſcheinen ſie vielleicht den, im weſtlichen Deutſchland vorhandenen Porphyrzügen zu correſpondiren, die ein gleiches Streichen haben möchten, und ſich zum Theil auch auf analoge Art aus den Flötzen und Schiefern erheben werden; auſſerdem aber liegen ſämtliche Baſaltmaſſen des nördlichen Deutſchlandes im Allgemeinen in einer faſt geraden Hauptrichtung von Weſt nach Oſt, in einem Gürtel, welcher etwa 15 Meilen breit 150

Meilen lang ist; um sich hiervon zu überzeug
dürfen nur die Blätter der großen Weimarsch
Charte in der ostwestlichen Linie, von Beuthen
Coblenz und den daran stoßenden Supplement Ch
ten, No. 91 bis 103 zusammengelegt werden, u
es zeigen sich auf diesem Gürtel von Deutschla
alle wichtigern basaltischen Gebilde, als die Ei
(No. 91.) der Westerwald (No. 92.) das Voge
gebirge (No. 93.) die Rhön (No. 94) die Bas
te in Sachsen ohnweit Schöneck (No. 96) und
Annaberg (No. 97) das böhmische Mittelgebirge (N
98.) und die schlesischen Basalte (No. 100 und 101
Nördlich über diese Linie gehen die Basalte so
bedeutend als südlich hinüber, weiter im nördlich
Deutschland finden sie sich gar nicht; im südlich
gehen bey Eger, und etwas südlicher zwischen
Haidnab und Waldnab, einige Kegel, etwas südl
hinab, aber ganz unbedeutend; über dem ist es ga
arm an Basalten, und die ganz einzelnen Kegel,
bey Oettingen und Urach liegen sollen, verschwind
fast ganz bey einer allgemeinen Darstellung; n
erst an der Grenze der Schweiz liegt der kleine
saltische Gebirgszug, der unter dem Namen – d
Kayserstuhl im Breisgau – bekannt ist, und die Basa
gruppen im Högau, in einem zwischen dem Rhei
und der Donau inneliegenden, gegen den Boden
auslaufenden muldenförmigen Thale. Diese näh
zu betrachten, ist hier nicht der Ort, aber es ist a
fallend, daß, wenn die Linie von Freiburg u
Schaafhausen, wo diese Basalte gefunden werden,
ihrer Richtung von N. W. nach S. O. verlängert wir
sie auf die Porphyre, Mandelsteine und Trap
gestei

Gesteine stößt, die an dem Ufer der Etsch und Eisach bey Botzen und in Tyrol sich finden. Wenn die allgemeine Richtung, bey Bildung der basaltischen Massen von W. nach O. gerichtet gewesen zu seyn scheint, so möchte ausserdem vielleicht eine speciellere vorhanden gewesen seyn, die von N. W. nach S. O. gerichtet war, welcher auch die großen Porphyrzüge gefolgt zu seyn scheinen, worüber jedoch erst noch mehrere Beobachtungen gemacht werden müssen.

Ich fühle ganz das Unvollkommene dieser allgemeinen Darstellung, besonders ohne Beyfügung einer Charte: aber indem ich auf die große Weimarsche Charte in 200 Blatt, so viel wie möglich, fast jeden Basaltberg auftrug, bildete sich das entworfene Bild, das ich versucht habe hier wieder zu geben, das sich aber nur durch eine bildliche Darstellung rechtfertigen läßt; und leider haben wir noch keinen Versuch einer geognostischen Charte von Deutschland.

Es durchschneidet jene Basaltlinie viel Längengrade in derselben Richtung, und kann daher wohl als eine Basalt-Paralelle betrachtet werden, über deren weitere Erstreckung ausserhalb Deutschland ich nicht hier zu urtheilen wage. Sickler versuchte in der reichhaltigen Abhandlung – Ideen zu einem vulkanischen Erdglobus 1812. – zu zeigen, wie die Vulkane gewisse Linien – meridianartige und Paralellen – darstellten, und das oben gefundene Resultat scheint dahin zu deuten, daß die Basalte ebenfalls in solcher linienartigen Verbreitung sich finden dürften, was weder bey den Flötzen statt findet, noch in dieser bestimmten Art bey den Schiefern.

Eine

Herrn Winkler in Halle berechnet,) hoch bestimmt, wonach auch die andern Höhen sich etwas modificiren werden; aber es ergiebt sich wohl so viel, daß der Granit an 1600 Fuß sich über die Schieferebene emporhebt.

Ueber die Höhe des rheinischen Schiefergebirges sind mir nur sehr wenige Angaben bekannt geworden; Steininger nimmt für dieselbe im Durchschnitt 1600 – 1800 Fuß an; nach ihm ist das Schiefergebirge zwischen Montjoie und Surbord ¾ Stunde von diesem Orte 1800 pariser F. hoch; das Schiefergebirge bey Zerdomung, nahe bey Malmedy 1701 Fuß, die Grauwackenhöhe bey Schönberg, auf dem Wege nach Bleialf 1510 Fuß, die Schneifel zwischen Schleusenbach und Olzheim 2069 Fuß, das Grauwackenplateau N. O. von Roth bey Aur und Urmund, nahe bey Stadt Kill 1920 Fuß, die Höhe zwischen Cerf und Wadern an der Chaussee 2320 Fuß hoch.

Disseits des Rheins sind besonders die Höhen ohnweit Frankfurth, im Taunus durch Schmidt (Annalen der Wetterauischen Gesellschaft Tom. II. 1811 p. 305) gemessen, wonach der große Feldberg, (der das Ausgehende eines Quarzganges auf seinem Gipfel tragen wird), 2605 Fuß, der kleine Feldberg 2458 Fuß, und der Altkönig 2406 Fuß hoch seyn sollen: alles sind Schieferberge, die aber nach dem gegebenen Profilrisse, bedeutend über die Gebirgsebene hervorragen, die hiernach 1500 Fuß beträgt, als so hoch etwa der Hausberg bey Butzbach, Hohensolms und Dünsberg an der

Lahn

tahn, und der Trompeter bey Wisbaden angegeben werden.

Der Theil des Thüringerwaldes, der aus Schiefergebirge beſteht, ſcheint eine bedeutende Höhe zu haben, denn nach den barometriſchen Beobachtungen durch Feer und Schaubach liegt Lauſcha (ohnweit Steinheide) 1912 Fuß, Glückthal 2451 Fuß, Forſthaus Steinheide 2431 Fuß, und die größte Höhe des Kieferle bey Steinheide 2598 Fuß über dem Meere: dagegen erheben ſich die weſtlichen Porphyrberge noch bedeutender, denn der Schneekopf iſt 2975 Fuß (nach andern Beobachtungen 2760 Fuß) und der Inſelsberg 2604 Fuß hoch.

Die Flötzebene zwiſchen dieſen Gebirgen und um dieſelben herum, hat im Ganzen ein ſehr niedriges Niveau, ſteigt zunächſt dem Gebirge, und an dieſem zuweilen hoch in die Höhe, und iſt entfernt vom Gebirge meiſt ſehr niedrig. Der Rhein iſt nach Becher (Denkſchriften der Academie der Wiſſenſchaften zu München An. 1811.) bey Mannheim 400 bayerſche Fuß über dem Meere, und ſeine Ufer haben im daſigen Flötzgebirge eine nur unbedeutende Höhe; Göttingen und der Spiegel der Leine im nördlichen Deutſchland iſt 426 Fuß, Hannover 240 Fuß hoch, Halle liegt nach ſehr genauen jetzo von Herrn Winkler gemachten Beobachtungen 400 F. Wittenberg 247 Fuß (nach Langguth), Leipzig 364 Fuß (nach Charpentier), die Sternwarte Seeberg bey Gotha 1057 Fuß (nach Feer), Koburg 876 Fuß, Meiningen 831 Fuß (nach demſelben) hoch.

Wenn

Wenn wir daher der Schieferebene im Durchschnitt 1500 – 1800 Fuß geben, so kann für die Flötzebene in diesen Gegenden etwa 400 – 900 Fuß im Allgemeinen angenommen werden.

Hoch über beyde erheben sich die Basalte, wie schon der Augenschein lehrt. In der Eifel ist nach Steininger der Mosenberg bey Bettenfeld 1641 Fuß über dem Meere, und liegt im Sandstein, der Ernstberg bey Dockweiler ist 2080 Fuß hoch. – Nach Benzenberg (v. Moll neue Jahrbücher II. B. p. 320) ist der Laacher-See 666 Fuß über dem Rheine, (1066 Fuß über dem Meere,) und der dabey ligende Gänsehals 746 Fuß über demselben, und circa daher 1800 Fuß hoch. Die Wolkenburg im Siebengebirge ist nach Thomas 1482 rheinische Fuß (nach Benzenberg 836 pariser Fuß) der Drachenfels 1475 F. (nach Benz. 836) Fuß, der Oehlberg 1867 Fuß (nach B. 1270 Fuß) die Löwenburg 1869 Fuß (nach Benz. 1270 Fuß) über dem Rheine, daher wäre letztere nach Thomas etwa 2269 Fuß und nach Benzenberg 1636 Fuß über dem Meere; letztere Angabe scheint um deßhalb etwas gering, weil man von der Löwenburg aus weit über das ganze rheinische Schiefergebirge wegsehen kann, und dem Augenscheine nach, sollte man sie für bedeutend höher als den Gänsehals bey Laach halten. Viel höher werden die Basaltberge im hohen Westerwalde angegeben. Becher bestimmt den Salzburg-Kopf zu 2006 Fuß, und man sollte wirklich glauben, daß mehrere Basaltberge im rheinischen Gebirge an 2000 Fuß Höhe hätten.

Die

Die weite Flötzebene zwiſchen dem rheiniſchen Schiefergebirge und dem Thüringerwalde, trägt eine Menge Baſaltberge, die ſich zu ziemlich gleicher Höhe erheben, obwohl ſie ſehr weit umher nur mit buntem Sandſtein und Muſchelkalk umgeben ſind. Nach den genauen Meſſungen von Feer und Schaubach, auf die ich §. 7. zurückkommen werde, iſt im Rhöngebirge der Dolmar 2184 Fuß, die Geba 2324 Fuß über dem Meere, und beyde ſind, wie der Augenſchein ergiebt, niedriger als das Dammersfeld, die Milzeburg und der Biſchofsberg, deſſen Höhe, nach einer Angabe im gothaiſchen Hofkalender 2574 Fuß beträgt; alle dieſe Berge, beſonders die erſten liegen wenig entfernt von Meiningen, das nur 831 Fuß Höhe hat. Voigt giebt nach den barometriſchen Beobachtungen des Paters Gotthard dem Frauenberg 1890 Fuß, dem Petersberg (im Rhöngebirge) 2170 Fuß, dem Bibraſtein 2940 F., dem Milzenberg 3290 Fuß, und dem Dammersfelde 3640 Fuß über dem mittelländiſchen Meere. Höchſt wahrſcheinlich ſind dieſe Angaben zu hoch, allein es ſpringt doch in die Augen, daß die Baſalte ſich ungemein bedeutend über die Flötzebene erheben, eine Höhe von mehr als 2000 Fuß erreichen, und gleichhoch ſteigen, ſie mögen auf Flötzen oder auf Schiefergebirge liegen. Von den Baſalthöhen der Eifel ſchaut man das Siebengebirge, von dieſem den hohen Weſterwald, von dieſem das Vogelsgebirge und von hier die Rhön. Zeigt ein anderes Flötzgebirge wohl ähnliche Verhältniße?

## §. 3.

## Ueber die Gebirgsgesteine, aus denen die basaltischen Gebilde construirt sind.

Wie die Gruppirung der basaltischen Massen sehr verschieden ist, von der der Schiefer und Flötze, so sind es auch die Gebirgsgesteine, die im Allgemeinen betrachtet, sich den Porphyren nähern und in Hinsicht ihrer Grundmasse oryctognostisch zu der Formation des Feldsteines meistens gehören möchten, obwohl bey diesen derben unreinen Gesteinen die Gattung nicht scharf zu fixiren ist. Es erscheint bey ihnen eine nicht unbedeutende Mannichfaltigkeit, gleichwohl, durch nicht zu verkennende Uebergänge, eine allgemeine Uebereinstimmung, und der innigste Zusammenhang untereinander. Häufig finden sich in den Schiefern Kalkpunkte; diese vermehren und vergrößern sich, die Schiefermasse wird zurückgedrängt und es erscheint ein Kalkgebilde, aber man kann nicht sagen, daß diese ineinander übergingen; in dem Flötzgebirge wechseln erst schmale Flötze von Kalk und Sandstein, ehe die größern hervortreten, oder es finden gleichsam als Vorläufer sich Nester, des einen in dem andern, aber deshalb entstehet hier nicht aus dem Sandsteine Kalk, oder umgekehrt; anders ist es bey unsern basaltischen Massen, die durch wahre Uebergänge mit einander zusammenhängen, und im Allgemeinen fast nur als Modificationen ein und des nemlichen Gebirgsgesteines erschei-

ſcheinen; es iſt das Geſchäft des Geognoſten, dieſen Zuſammenhang zu verfolgen, wenn es dem Oryctognoſten erlaubt iſt, die verſchiedenen Zuſtände derſelben Maſſe zu fixiren und von einander zu trennen. Sogenante Grünſteine (oder Gabbro), eine Art Porphyre, Baſalte, Wacke, Mandelſtein, Eiſenſtein, Porphyrſchiefer, Schlacken, Traß, Conglomerate, Tuff, Aſche, aufgelöſte thonartige Subſtanzen, conſtituiren das baſaltiſche Gebilde, zwiſchen denen alle Flötzgebirgsarten, oder Schiefer gänzlich mangeln. Einen Uebergang der baſaltiſchen Geſteine in die Schiefer oder in die Flötze habe ich nirgends wahrnehmen können, wenn wohl öfters jene in einem aufgelöſten Zuſtande den Thonflötzen oryctognoſtiſch ähnlich werden, wodurch aber kein geognoſtiſcher Uebergang hervorgebracht wurde. Daſſe, Steininger und einige andere Naturforſcher wollen zwar einen ſolchen Uebergang aus Grauwacke und Thonſchiefer, auch wohl aus Sandſtein im Baſalt gefunden haben, und ich will hierüber nicht abſprechen, aber nur bemerken, daß ich denſelben nie habe finden können.

Das bey weitem am meiſten herrſchende Geſtein iſt der Baſalt-Porphyr, der unendliche Modificationen zeigt: er hat eine dunkle Hauptmaſſe, die wenn ſie dem bloßen Auge einfach erſcheint, unter dem oryctognoſtiſchen Namen von Baſalt bekannt iſt, welcher porphyrartig Olivin, Augit, ſeltener Glimmer, Speckſtein und dergleichen eingemengt enthält. In der Geognoſie müſſen wir wohl von der porphyrartigen Struktur den Porphyr

ſelbſt

## §. 3.

# Ueber die Gebirgsgesteine, aus denen die basaltischen Gebilde construirt sind.

Wie die Gruppirung der basaltischen Massen sehr verschieden ist, von der der Schiefer und Flötze, so sind es auch die Gebirgsgesteine, die im Allgemeinen betrachtet, sich den Porphyren nähern und in Hinsicht ihrer Grundmasse oryctognostisch zu der Formation des Feldsteines meistens gehören möchten, obwohl bey diesen derben unreinen Gesteinen die Gattung nicht scharf zu fixiren ist. Es erscheint bey ihnen eine nicht unbedeutende Mannichfaltigkeit, gleichwohl, durch nicht zu verkennende Uebergänge, eine allgemeine Uebereinstimmung, und der innigste Zusammenhang untereinander. Häufig finden sich in den Schiefern Kalkpunkte; diese vermehren und vergrößern sich, die Schiefermasse wird zurückgedrängt und es erscheint ein Kalkgebilde, aber man kann nicht sagen, daß diese ineinander übergingen; in dem Flötzgebirge wechseln erst schmale Flötze von Kalk und Sandstein, ehe die größern hervortreten, oder es finden gleichsam als Vorläufer sich Nester, des einen in dem andern, aber deshalb entstehet hier nicht aus dem Sandsteine Kalk, oder umgekehrt; anders ist es bey unsern basaltischen Massen, die durch wahre Uebergänge mit einander zusammenhängen, und im Allgemeinen fast nur als Modificationen ein und des nemlichen Gebirgsgesteines erschei-

scheinen; es ist das Geschäft des Geognosten, diesen Zusammenhang zu verfolgen, wenn es dem Oryctognosten erlaubt ist, die verschiedenen Zustände derselben Masse zu fixiren und von einander zu trennen. Sogenante Grünsteine (oder Gabbro), eine Art Porphyre, Basalte, Wacke, Mandelstein, Eisenthon, Porphyrschiefer, Schlacken, Traß, Conglomerate, Tuff, Asche, aufgelöste thonartige Substanzen, constituiren das basaltische Gebilde, zwischen denen alle Flötzgebirgsarten, oder Schiefer gänzlich mangeln. Einen Uebergang der basaltischen Gesteine in die Schiefer oder in die Flötze habe ich nirgends wahrnehmen können, wenn wohl öfter jene in einem aufgelösten Zustande den Thonflötzen oryctognostisch ähnlich werden, wodurch aber kein geognostischer Uebergang hervorgebracht wurde. Nose, Steininger und einige andere Naturforscher wollen zwar einen solchen Uebergang aus Grauwacke und Thonschiefer, auch wohl aus Sandstein im Basalt gefunden haben, und ich will hierüber nicht absprechen, aber nur bemerken, daß ich denselben nie habe finden können.

Das bey weitem am meisten herrschende Gestein ist der Basalt-Porphyr, der unendliche Modificationen zeigt: er hat eine dunkle Hauptmasse, die wenn sie dem bloßen Auge einfach erscheint, unter dem oryctognostischen Namen von Basalt bekannt ist, welcher porphyrartig Olivin, Augit, seltener Glimmer, Speckstein und dergleichen eingemengt enthält. In der Geognosie müssen wir wohl von der porphyrartigen Struktur den Porphyr

selbst

ſelbſt genau unterſcheiden, erſtere findet ſtatt z. B. bey dem Kalkſteine von Carrara, den Gypsgeſteinen von Compoſtella und Langenſalze, welche Quarzkryſtalle eingeſchloſſen enthalten, aber deshalb wohl eben ſo wenig Porphyre werden genant werden können, wie einige Flötze des über den Braunkohlen liegenden Sandſteins, wo in einer Grundmaſſe von Quarz wieder Quarzkryſtalle eingemengt liegen. Um die Geſteinart zu bilden, welche wir gewohnt ſind Porphyr zu nennen, kommt es daher vorzüglich auf die Grundmaſſe an, die wir hier faſt ſtets wohl als mehr oder weniger reinen dichten Feldſtein erkennen, in welcher Einmengungen liegen, die meiſt aus Feldſpath, Quarz und andern Foſſilien beſtehen; jene Grundmaſſe kann auf der einen Seite ſehr aufgelöſt und thonig, auf der andern ſehr hart und kieſelig werden, ohne den eigentlichen Typus ganz zu verlieren: erſcheint ſie aber als reiner Quarz, ſo verſchwindet auch meiſt das Weſentlichſte des Porphyrs. Da ſich nun die Grundmaſſe der baſaltiſchen Geſteine mehr oder weniger dem Feldſteine nähert, und durch Einmengungen porphyrartig wird, ſo hoffe ich, daß man den Ausdruck Baſalt-Porphyr verzeihen, und vielleicht nicht unzweckmäßig finden dürfte, indem er mir characteriſtiſcher ſcheint, als der Name Baſalt-lava – der von vielen Naturforſchern gebraucht wird. Die eigentlichen Baſalte machen einen ſehr großen Theil des baſaltiſchen Gebildes aus, obwohl Partien des oryctognoſtiſch reinen Grundgeſteins nicht häufig ſind, da ſich dieſes ſehr vielfach modificirt, theils indem es an ſich bald weicher bald härter wird, bald mehr Kieſel, bald mehr Eiſen aufnimmt,

bald

bald körnig oder blasig erscheint, bald dicht oder abgesondert sich darstellt, bald auch diese oder jene Einmengung vorwaltender wird, daher man eine große Menge von Abänderungen würde aufstellen können. Soll diese Grundmasse einen Platz im Systeme erhalten, so scheint es mir, daß sie, wie die Grundmasse der übrigen Porphyre als Abänderungen der Formation des Feldspathes zu betrachten seyn dürfte, weil sie sich an diese vorzüglich anzuschließen scheint.

Zur nähern Erörterung dieser Gesteine will ich versuchen ein allgemeines Bild der Uebergänge von denselben zu entwerfen, obwohl nicht unbekannt mit den Schwierigkeiten hiervon, und wohl den Mißbrauch wissend, der mit diesem Worte getrieben ist, da man so oft durch dasselbe die heterogensten Sachen verbindet. Es mag hier der Basalt als Mittelpunkt dienen, nicht weil er als die Basis zu betrachten wäre, aus dem alle Modificationen entstanden, sondern weil er auch oryctognostisch möglichst genau fixirt ist.

Ein vollkommener Uebergang des Basaltes findet Statt, in ausgezeichnete Schlacken; nirgends ist dieser deutlicher als an einigen Orten in der Eifel und bey Bad-Bertrich, worüber ich weiter unten ausführlicher seyn werde, und wo es ganz unverkennbar ist, wie der viel Olivin enthaltende säulenförmige frische Basalt, in Schlacken sich nach und nach verwandelt, die in Hinsicht ihrer Form den Producten unserer Hohöfen und den Schlacken mehrere thätigen Vulkane vollkommen

gleich

gleichen; wir wiſſen, daß die vulkaniſchen Schlacken mit den porphyrartigen Laven ganz gleiche Beſtandtheile haben, und es iſt wohl nicht zu zweifeln, daß daſſelbe auch zwiſchen den Schlacken und den Baſalten von Bertrich ſtatt finden wird. Ein ähnliches Verhältniß finden wir an beiden Ufern des Rheins an mehrern Punkten, beſonders an einem Kegel bey Bonn, deſſen Name mir entfallen iſt, am Hochſummer und bey Mayen, was Noſe, de Luc, Wurzer auch näher beſchrieben, ſeltener iſt dieſe Erſcheinung in den diesſeitigen Gegenden des Rheins, wo man ſie aber unter intereſſanten Verhältniſſen an der blauen Kuppe bey Eſchwege beobachten kann, wie auch v. Hoff *) bereits ausführlich erörtert hat. Dieſen Schlacken fehlt in der Regel der Olivin, wenn auch, wie bey Bertrich der Baſalt denſelben enthält, und es ſcheint, daß deſſen Auflöſung dazu viel mit beygetragen hat, daß die Maſſe glaſiger und poröſer geworden iſt, doch iſt gewiß deſſen Verſchwinden kein Requiſit zur Schlackenbildung. So wie überhaupt die baſaltiſchen Geſteine, ſo ſtellen auch dieſe Schlacken wieder große Verſchiedenheiten dar, da ſie bald ziemlich vollkommen glaſig, bald dieß weniger ſind, bald nur langgezogene Poren, bald mehr runde zeigen; im Allgemeinen kann man bey den Schlacken eine rundliche Abſonderung ſehr deutlich bemerken, welche vielleicht durch den Einfluß der athmoſphäriſchen Temperatur entſtand. Wo man vollkommene Beobachtungen

*) Mogaz. d. geſ. nat. Freunde zu Berlin. V. 1811. pag. 347.

Schriftstellern gerösteter Basalt genannt, und zu Mühlsteinen angewendet wird, während es an andern Stellen als dichtes Gestein, oder als vollkommene Schlacke erscheint, wird wohl noch lange sehr räthselhaft bleiben, aber auf manche Verschiedenheiten der schlackigen und glasartigen Körper, die theils homogen, theils auch Bimssteinartiger sind, hat unter andern wahrscheinlich der Urtypus des Grundgesteins großen Einfluß gehabt. Mit dieser vorgetragenen Ansicht stimmt auch Steininger vollkommen überein, wenn er bemerkt, daß in der Eifel, besonders am Ernstberge bey Dockweiler, zu Essingen, Birresborn, Daun und Illersdorf, ein so beständiger Uebergang aus dem dichtesten Basalt in Mühlsteine und in die leichtesten Schlacken nicht zu verkennen sey, daß alle geognostischen Verschiedenheiten zwischen diesen Steingebilden verschwinden, und sie sich nur als Extreme der nehmlichen Masse zeigen, zwischen denen keine genaue Grenzlinie zu ziehen sey.

Einen andern sehr wichtigen Uebergang finden wir aus dem Basalte in eine körnige dem Grünstein (oder Gabbro) ähnliche Gebirgsart. Nirgends ist wohl dieses merkwürdige Phänomen besser zu beobachten, als an der Kitzkammer, auf dem Meißner in Hessen, wo man den unmittelbaren Zusammenhang beyder Gesteine, wie sie durch unendliche Mittelstufen sich in einander verlaufen, und sich in einander hineinbilden, deutlich beobachten kann, so daß dieser Basalt, als ein homogen gewordener zusammen geflossener Grünstein, oder letzterer als ein Basalt betrachtet

Bassenheim, und einigen andern Orten in der hohen Eifel wie von Norn der Kopf und am Ernstberg bey Dockweiler (die nach Steininger p. 212. auch bereits von den Römern zu Handmühlen gebraucht wurden), so wie bey Roth, wo in einem verlassenen Mühlsteinbruche ein merkwürdiger Eiskeller ist, in dem das Wasser um so mehr gefriert, je stärker die Hitze des Sommers ist, und im Winter beständig aufthauet; sie lassen um so eher auf eine ähnliche Bildung als die Laven schließen, da in ihrer Nachbarschaft auch eine Menge anderer Gesteine vorkommen, welche an die Gegenden von Neapel und Melos erinnern. Indem die rheinischen Mühlsteinlager nach unten dichter und homogener (zu Dielstein,) also dem Basalte ähnlicher, nach oben aber schlackiger nnd poröser (Köpfe und Glocken) werden, so sind die brauchbaren Steine auf eine Mächtigkeit von 20 – 40 Fuß eingeschränkt; das Gestein derselben, das Nose *) auch gerösteten Basalt, und Omalius d'Halloy poröse Lava, entstanden aus Basaltteig – nennt, ist zu bekannt, um hier eine ausführliche Beschreibung zu verdienen, und dessen Gewinnung hat unter andern Nose **) hinlänglich beschrieben; über dem haben wir über diesen Gegenstand eine ausführliche Nachricht von Faujas de St. Fond in den Annales du museum du hist. nat. I. p. 181. Warum das Gestein an der einen Stelle auf der Stufe der Entwickelung stehen geblieben ist, die, wie erwähnt, von einigen Schrift-

*) II. p. 41.
**) II. p. 100.

Schriftstellern geröfteter Basalt genannt, und zu Mühlsteinen angewendet wird, während es an andern Stellen als dichtes Gestein, oder als vollkommene Schlacke erscheint, wird wohl noch lange sehr räthselhaft bleiben, aber auf manche Verschiedenheiten der schlackigen und glasartigen Körper, die theils homogen, theils auch Bimssteinartiger sind, hat unter andern wahrscheinlich der Urtypus des Grundgesteins großen Einfluß gehabt. Mit dieser vorgetragenen Ansicht stimmt auch Steininger vollkommen überein, wenn er bemerkt, daß in der Eifel, besonders am Ernstberge bey Dockweiler, zu Essingen, Birresborn, Daun und Illersdorf, ein so beständiger Uebergang aus dem dichtesten Basalt in Mühlsteine und in die leichtesten Schlacken nicht zu verkennen sey, daß alle geognostischen Verschiedenheiten zwischen diesen Steingebilden verschwinden, und sie sich nur als Extreme der nehmlichen Masse zeigen, zwischen denen keine genaue Grenzlinie zu ziehen sey.

Einen andern sehr wichtigen Uebergang finden wir aus dem Basalte in eine körnige dem Grünstein (oder Gabbro) ähnliche Gebirgsart. Nirgends ist wohl dieses merkwürdige Phänomen besser zu beobachten, als an der Kitzkammer, auf dem Meißner in Hessen, wo man den unmittelbaren Zusammenhang beyder Gesteine, wie sie durch unendliche Mittelstufen sich in einander verlaufen, und sich in einander hineinbilden, deutlich beobachten kann, so daß dieser Basalt, als ein homogen gewordener zusammen geflossener Grünstein, oder letzterer als ein Basalt betrachtet

Heldburger Schloßberge, am Fuße des Thüringerwaldes, traf ich beide Gebirgsarten in Berührung, auf die Art, daß der ganze Berg aus Klingstein-Porphyr, die Kuppe aber, welche das alte Schloß trägt, aus Basalt Porphyr bestehet, ein Verhältniß, was von dem gewöhnlichen Vorkommen abzuweichen scheint, da in Böhmen der Basalt meist auf dem Klingstein-Porphyr liegen soll. Einen wahren Uebergang beider Gesteine in einander, konnte ich an jenem Berge nicht beobachten, beyde schieden sich immer scharf von einander und man konnte genau erkennen, wie ganze Massen des Basaltes im Klingstein-Porphyr lagen, die sich deutlich unterscheiden ließen; der Basalt zeigte Olivin, körnigen Augit, Zeolith, der Klingstein dagegen enthielt in seiner Masse glasigen Feldspath, und auf den Klüften Analzim (triepointée). Der Klingstein-Porphyr findet sich in dem hessischen Basaltgebilde und im Siebengebirge nur selten, häufiger aber am linken Ufer des Rheins, wo er zwischen Rieden und Laach mächtig hervortritt, und hier die schönen Leuzite eingemengt enthält, die man bisher nur vom Vesuv kannte, die aber neuerlich auch in den Klingsteinen des Breisgaues aufgefunden sind. Auch hier konnte ich bey einem Nebeneinanderstehen keinen unmittelbaren Uebergang in Basalt beobachten, der aber wahrscheinlich noch aufgefunden werden dürfte, denn daß beyde sehr verwandte Massen sind, lehren alle Verhältnisse: Auch hat Selb, in den mineralogischen Studien I. 1812. p. 45. im Högau einen solchen Uebergang gefunden und nachgewiesen. Werner betrachtet das Gestein als ein eigenthümliches Glied der Flötz-

trap-

trappformation und nennt die Grundmasse Klingstein, indem derselbe aber meist glasigen Feldspath eingemengt enthält, das Gebirgsgestein Porphyrschiefer; Heim *) nennt das Gestein – lichten Basalt, mit der Bemerkung, daß es zu dem schwarzen Basalte in dem Verhältnisse stehe, wie im primitiven Gebirge der Porphyr zum Trapp; Hauy, der es unmittelbar mit Feldspath zu verbinden eint, nennt es Phonolithe und Brongniart scheint es mit dem Weißstein unter dem Eurit aufführen; häufig begriffen die französischen Schriftsteller es, unter dem Petrosilex und roche cornéenne, wodurch bey der deutschen Uebersetzung mancher Irrthum entstand. Chemisch betrachtet, kommt der Klingstein ungemein mit manchem dichten Feldspath (dem Felsit oder Klaprothin einiger Schriftsteller) überein, hat auch dieselben Bestandtheile, als der Basalt: nur in etwas andern Verhältnissen, mit einem geringern Gehalt an Eisen; dasselbe ist der Fall mit dem Pech- und Perlstein, in die wahrscheinlich ein Uebergang zu finden seyn dürfte. Wie öfter die Laven der jetzt thätigen Vulkane als Basalt erscheinen, so ist dies auch in Hinsicht des Klingsteins der Fall, weshalb ich mich unter andern auf Humboldt beziehen kann, der **) am Pik von Teneriffa, mitten unter verglasten Laven, Klingsteinmassen fand, die mit dem Gesteine von Bilin in Böhmen ganz identisch waren.

Auch

*) Beschreibung des Thüringerwaldes III. p. 23

**) S. dessen Reise ꝛc. I. p. 233. der deutschen Uebersetzung.

Auch der Klingstein-Porphyr nimmt zuweilen eine blasige poröse Structur, wie die Basalt-Schlacken an, ist aber dann heller wie diese, die Poren sind langgezogen, die Masse ist viel glasiger, er erscheint ganz bimssteinartig und geht bis in ausgezeichneten Bimestein über; so findet man ihn am Laacher See, und die Bimssteine des Ducksteins von Andernach, stammen wahrscheinlich aus einer Modification des Klingsteins her. An diesen reihet sich auch der glasartige Obsidian an, der zuweilen am linken Rheinufer gefunden wird.

So wie die Basalte auf der einen Seite einen schlackigen glasigen Zustand annehmen, so kann man auf der andern Seite nicht verkennen, daß sie in thonige Massen übergehen: eine Umwandlung, die eben so merkwürdig ist, als jene, und dem beobachtenden Naturforscher noch ein sehr weites, höchst unbetretenes Feld zum Nachdenken darbietet. Unter allen Fossilien ist es die Familie des Feldspathes, welche dieses merkwürdige Phänomen besonders characteristisch darbietet: wir sehen wie der blättrige Feldspath sich in Porzellanerde verwandelt, und hierbey zugleich chemisch eine große Veränderung leidet; wir sehen wie der Feldstein sich in aufgelösten Feldstein verändert, und wenigstens geognostisch, scheint der Thonstein, der oft ganz erdig wird, auch ein erdiger Feldstein zu seyn. Aehnliche Verhältnisse finden wir auch bey dem Basalte, fast alle Geschiebe von Basalt, und basaltischem Grünstein (Mimose), sind mit einer erdigen Rinde überzogen, die heller als das Gestein ist, und je tiefer

diese

dieſe eindringt, jemehr erſcheint der Baſalt aufgelöſt. So wie an einzelnen Stücken, ſo bemerkt man auch an ganzen bedeutende Maſſen, wie das ſchwarze feſte Geſtein erdig und thonartig wird, ſo daß ſtatt des dichten Baſaltes ein gelblich graues ſchmieriges erdiges Foßil erſcheint; noch auffallender wird dieſes Phänomen dadurch, daß dieſe Umänderung nicht allgemein von auſſen nach innen ſich zeigt, ſondern daß ſie nur an einzelnen Stellen und Punkten gefunden wird, wo das übrigens feſte Geſtein ſich faul und erdig zeigt: ich will z. B. den Leyberg im Siebengebirge anführen, wo nach Roſe *) und Wurzer **) große Parthien von verwittertem Baſalte, der vollkommen erdig und ſchmierig iſt, mit friſchem dichten Baſalte abwechſeln, und dieſe lehmartige Maſſe macht auch die Baſaltgegenden fruchtbar, da, wo nicht die Witterung zu widerwärtig iſt, und der Fleiß des Menſchen den Boden cultivirt hat; dieſes erklärt, wie auf dem Rücken der Geba, faſt 2300 Fuß über dem Meere, zwiſchen den Baſaltgeſchieben, das herrlichſte Getreide, die ſchönſte Rübſaat wächſt. Eine ähnliche Erſcheinung finden wir in Hinſicht der Porzellanerde; in der Weißerden-Zeche bey Aue in Sachſen, wechſelt friſcher Granit mit ſolchem, deſſen Feldſpath zu Porzellanerde geworden iſt ***), und nicht minder beſtehen die Niederlagen von Porzellan-

*) I. p. 64.
**) p. 9.
***) Schriften der mineralogiſch. Geſellſchaft zu Dresden, 1818. I. p. 59.

zellanerde, bey Seliß in Sachsen *) so wie zu Morl, ohnweit Halle, aus einen Porphyr, dessen Grundmasse Porzellanerde geworden ist, befinden sich neben ganz frischem Porphyr, und gehen in diesen über. Nicht also allein der Einfluß der Atmosphäre, sondern auch andere Verhältnisse mußten wirksam seyn, um dort aus dem Basalte Basaltthon, hier aus dem Feldspathe den Porzellanthon zu bilden, wobei es überhaupt wohl nicht als erwiesen zu betrachten ist, daß diese Umwandlung erst im Laufe der Zeit geschehen, da es doch nicht unmöglich wäre, daß diese Massen gleich ursprünglich so gebildet worden, als sie uns jetzo erscheinen. Etwas ähnliches findet sich in den Feldspath-Prismen der frischen Porphyre, die häufig in ihrer Mitte, einen verwitterten Kern, eine Umwandlung zur erdigen Masse zeigen, während sie äußerlich frisch sind. Dieser Basaltthon unterscheidet sich aber ungemein von den Flötzthonen, wohin auch der Pfeifenthon des Braunkohlengebildes gehören dürfte; während dieser weiß oder bläulich ist, und stets Sand enthält, ist jener gelblich, grünlich, schwärzlich, grau, und enthält keinen Sand, zeichnet sich auch überdem durch den Uebergang in Basalt, und Mangel an Bildbarkeit aus. Nicht selten liegen Porzellanerde und Töpferthon zusammen, wie in der Gegend bei Halle, aber so, wie sie sich technisch unterscheiden, ist dieses auch mineralogisch schon dadurch der Fall, daß jener porphyrartig, Doppelpyramiden von Quarz enthält, dieser aber nur viele runde Quarzkörner, und überhaupt, viele Schichten von Sand.

Eben

*) c. l. p. 62.

Eben so liegt auch Basalthon zuweilen auf Flötz-Töpferthon, wie am Scheibenberger Hügel: aber auch hier scheiden sich, so viel ich beobachten konnte, beide sehr genau von einander, und ich konnte nicht bemerken, daß beide in schmälern Flötzen miteinander abgewechselt, oder auf eine andere Art einen wirklichen Uebergang gebildet hätten, welcher durch das bloße Nebeneinanderliegen nicht bewirkt wird.

Wir sahen oben, wie zwischen dem Basalte und den vollkommenen Schlacken oder Gläsern, es Zwischenstufen gab, und solche vermittelnde Glieder trafen wir auch auf dem entgegengesetzten, hygrotypischen Wege, wo zwischen dem festen und thonigen diejenigen Modificationen stehen, die man gewöhnlich unter dem Namen von Wacke kennt, und die sich so zu dem Basalte zu verhalten scheinen, wie der Thonstein-Porhpyr zu dem dichten frischen Feldstein-Porphyr. Indem jenes wackige Gestein in der Mitte stehet, zwischen festen und thonigen Basalt, fehlt ihm auch ein bestimmter oryctognostischer Character, und es dürfte wohl mit großen Schwierigkeiten verbunden seyn, dieses als Gattung scharf zu begrenzen; eine Modification desselben ist unter dem Namen von Eisenthon bekannt, der geognostisch meistens mit der Wacke höchst verwandt ist; daß auch chemisch beyde mit dem Basalte gleiche Bestandtheile haben, lehren die darüber vorhandenen Analysen; jedoch will ich hiermit nicht behaupten, daß aller Eisenthon und jede Wacke zur Basaltformation gehören. Theils scheint die Wacke aus dem Basalte erst in der jetzigen Zeit durch eine Zersetzung

hung entſtanden, wo ſie noch ganz die Structur deſſelben zeigt, theils ſcheint ſie eine urſprünglichere Bildung zu ſeyn, wo ſie oft blaſig oder mandelſteinartig ſich zeigt. Nicht ſelten treffen wir im Baſalte ganze Bergtheile, die vollkommen wackenartig ſind, z. B. iſt am Meißner, die ſogenannte Stinckſteinwand im Schwalbenthal ein wackenartiger Baſalt, in welcher auch der gefleckte Baſalt vorkommt, welcher entſtehet, indem einzelne Partien aufgelöſter ſind, als andere, die daher als feſtere Körner und Punkte ſich darſtellen. Der Baſalt zeigt ſich in Hinſicht der Einwürkung der Atmoſphäre ſehr verſchieden, oft widerſtehet er derſelben ganz ungemein, oft weniger: bald bedecken ſich deſſen Brocken nur ſchwach mit einer erdigen Rinde, bald dringt dieſe tiefer ein, die ſäulenförmigen zerfallen in kleinere Säulen, die kuglichen in concentriſche, mürbe, erdige Schaalen und Blätter, wo ſie mit den Zwiebeln verglichen werden können.

Auſſer den thonartigen kommen auch noch andere ſehr problematiſche Geſteinarten vor, welche durch eine Umänderung wohl entſtanden ſeyn können, wohin z. B. der Bol gehört, der den baſaltiſchen Gebilden beſonders eigenthümlich iſt; er zeigt verſchiedene Modificationen und vielleicht ſtammt er auch von verſchiedenen Maſſen her, chemiſch iſt er dem Baſalte ſehr verwandt, aber durch ſeinen bedeutenden Waſſerhalt ausgezeichnet. Hierher wird ferner ein Foßil gehören, das häufig Bergſeife genannt worden, und dem umgeänderten Baſalte zu-

gehö-

gehören dürfte *), auch werden zuweilen basaltische Gebilde dem Steinmarke ähnlich.

Die dem Basalte eingemengten Körper zeigen nicht minder Umwandlungen, bey denen es bemerkenswerth ist, daß sie so oft von der Hauptmasse unabhängig erscheinen; während die Grundmasse erdig wird, behalten oft die Augite ihre volle Frische, und umgekehrt trift man in den sehr festen frischen Basalten, öfter den Olivin als eine grüngelbe Erde, und in manchen Wacken scheint der Augit zur Grünerde verwandelt; häufig findet man am Westerwalde frischen Basalt, mit Nestern von Speckstein, der durch eine Umwandlung des Zeolithes gebildet zu seyn scheint, wenn er nicht vielleicht ursprünglich eine etwas andere chemische Constitution als der Zeolith hatte.

Es ist für den Geognosten um so interessanter, diese Umwandelungen und wahren Uebergänge zu verfolgen, da bisher die Oryctognosie weniger darauf aufmerksam gewesen ist, und im Systeme häufig die erdige Form einer andern Classe beygezählt wird, als dasselbe Foßil in fester Gestalt: diese Umwandlungen, die nicht allein auf die Gestalt, sondern, wenigstens meistentheils, auch auf die Verhältnisse der Bestandtheile Einfluß haben, zeigen von großen chemischen Prozessen der Natur, die wohl meist von denen der experimentirenden Chemiker abweichen, sie scheinen meistens die Producte zu seyn, von einer eigenthümlichen Thätigkeit der Erde, und eben

*) conf. v. Moll Ephemeriden IV. 1808. p. 31.

eben so wenig stets herzurühren von der Einwürkung des terrestrischen Wassers als die pyrotypischen Erscheinungen immer Producte seyn möchten, von terrestrischem Feuer.

Einen ähnlichen Mittelpunkt in der Basaltformation, wie der Basalt- und Klingstein-Porphyr, bildet eine Art vom halberdigem Porphyr, der unter dem Namen des Ilyn-Porphyrs nach Nöggerath*) und Trapp-Porphyrs nach v. Buch**) bekannt ist, welcher vorzüglich im Siebengebirge hervortritt, und den Brongniart unter dem Namen von Trachit in sein System aufgenommen hat***); dieses Gestein, welches vorzüglich schöne Krystalle von glasigem Feldspath enthält, zeigt selten einen vollkommen pyrotypischen Character, wie am Laacher See, häufiger nimmt es den entgegengesetzten Typus an, indem es bis zur vollkommenen Erde übergehet, die sich aber von den erdigen Basalten schon durch lichtere Farben unterscheidet. Die Grundmasse dieses Gesteins ist weniger frisch, als in den Porphyren der Hauptformation, sie mögen roth, grau oder grün seyn, sondern zeigt meist einen, ich möchte sagen halberdigen Zustand, wo sie Nöggerath Ilyn nennt, welcher zuweilen dem Thonsteine nahe kömmt; in ihr liegt seltener gemeiner, häufiger glasiger Feldspath, der sich verhält, wie Feldspath welcher die Würkung des Feuers erlitten

*) Studien am Niederrhein p. 16

**) Ueber den Trapp-Porphyr in Annales de Chemie VII. 1808.

***) Taschenbuch für Mineralogie IX. p. 422.

litten hat; auſſer den geognoſtiſchen Verhältniſſen unterſcheidet ſich dieſes Geſtein von den übrigen Porphyren, durch Mangel an Quarzkryſtallen und durch die Einmengung ſchwarzer kriſtalliniſcher Theile, die Nöggerath Erigon nennt, und die wohl Augit ſeyn dürften, ſeltener enthält er Glimmer, der dann gewöhnlich ſchwarz erſcheint. Die Grundmaſſe ſelbſt mag meiſtens nur ein anſcheinend homogenes Geſtein ſeyn, entſtanden durch die innige Verbindung ſehr kleiner Partikeln der Gemengtheile, beſonders der Feldſpathartigen. Man kann nicht verkennen, wie analog dieſe Geſteinart mit dem Grünſteine (Mimose) des Meißners und dem Baſalte ſelbſt ſeyn wird, deren Hauptbeſtandtheile überall auch Feldſpath und Augit ſind, es wird daher nicht überraſchen, zu ſehen, wie dieſe einen andern Typus annehmend, in einander übergehen; mehr oder weniger Eiſen, giebt wahrſcheinlich dem Geſteine einen andern Character, ohne weſentlich verſchiedene Gattungen zu begründen.

Wir ſahen, daß der Baſalt, wenn er ſein dichtes Gefüge verlor, und in erdigen Zuſtand überging, zur Wacke und zum Baſaltthon wurde, ganz ähnliche Stufen verfolgen wir auch bey dieſen Porphyren; als eine ſolche Ilynwacke und Thon erſcheint das Geſtein, welches am Rheine unter dem Namen Backofenſtein bekannt iſt, und welches der Trapp-Porphyr daſiger Gegend, nur im erdigen Zuſtande iſt; je nach dem Grade der Umwandlung iſt das Geſtein härter oder weicher, und erſcheint oft vollkommen thonig, wo es ſich durch ſeine graulich weiſſe

weiße Farbe hinlänglich vom Basaltthon auszeichnet. Wahrscheinlich enthält das erdige Gestein sehr viel wahre Porzellanerde, die aber wohl mit zu viel fremden Theilen gemengt seyn dürfte, um technisch auf Porzellan genutzt zu werden, aber diese mag es wohl seyn, welche die große Feuerfestigkeit hervorbringt, die diesem Gesteine eigenthümlich ist; schon der Name drückt den Gebrauch aus, und die ungemein leichte Gewinnung und Bearbeitung macht es für jene Gegend von besonderm Werth.

Diesem in mancher Hinsicht analog, ist der Basalttuff, eine Breccie von meist aufgelöstem Basaltgestein, der häufig in der Eifel, sonst auch am Habichtswalde sich findet, wo er das Material zu den großen Bauten auf dem Weissenstein geliefert; nicht minder der berühmte Traß, den man auch unter dem Namen des Ducksteins von Andernach kennt, obwohl dieser Ort nur der vorzüglichste Stapelplatz ist, von dem er in sehr großen Quantitäten besonders nach Holland gehet; die Hauptmasse desselben ist hellgrau, weich, riecht sehr thonig, und würde, wenn man sie oryctognostisch bestimmen wollte, sich dem aufgelösten Thonsteine nähern. Statt Feldspath enthält sie Stückchen von Bimsstein, die aber nie zu einer bedeutenden Größe anwachsen. Wenn der meiste Tuff ein mehr oder weniger aufgelöster, in sich zertrümmerter, oft in das Unendliche zertheilter Basalt ist, so wird der Traß von Andernach ein solcher Klingstein-Porphyr seyn.

Es wird sich weiter unten §. 5 Gelegenheit finden, ausführlicher die Verhältnisse dieser und der Ge-

Gesteins-Modificationen zu entwickeln, welche den Trapp-Porphyren angehören, da es hier nur darauf ankam, die verwandtschaftlichen Verhältnisse unter sich, und mit den übrigen basaltischen Massen darzulegen, was mir nicht ohne Interesse schien. Daher wird es auch nöthig seyn, hier noch kurz ein, wenn auch nicht herrschendes, jedoch nicht unwesentliches Glied dieses Gebildes, die sand- und breccienartigen Massen zu berühren, die sich an einigen Orten, wie bey Laach und Ilmen, bey Schlackenmehren, Bettenfeld, Daun, Dockweiler, Grillenfeld, Rockeskill und mehrern Orten in der Eifel finden, und öfters zu ganz großen Hügeln anwachsen. Der Begriff von Sand und Sandstein und mechanischen Gebilden scheint in der Geognosie wohl noch nicht ganz hinlänglich fixirt: denn, wenn wir beobachten, wie die Gewässer größere und kleinere Geschiebe von mannichfachen Gebirgsarten und Fossilien hie und da absetzen, so können wir nicht verkennen, wie diese mechanisch durch den Stoß des Wassers hier weggeführt und dort abgesetzt wurden; wenn wir aber im Flötzgebirge die constanten Verhältnisse des Sandsteins und Sandes wahrnehmen, den Uebergang in homogene quarzige Massen, wenn wir die näheren Verhältnisse der Porphyre zu manchem alten Sandsteine, und der Grauwacke zum Schiefer erwägen, so wird eine bloße mechanische Zusammenschwemmung dieser Masse sehr problematisch. So wie jeder dieser verschiedenen Arten von Sandstein, einen sehr eigenthümlichen Typus trägt, so ist dies auch der Fall bey den großen Anhäufungen loser Gesteine am

linken Ufer des Rheins; diese bestehen nicht aus Quarzkörnern, aus Stücken von Granit, Gneus, Schiefer und dergleichen, sondern dagegen nur aus zertrümmerten basaltähnlichen Gesteinen der dasigen Gegend; abgerundete Stücke von Klingstein- und Basalt-Porphyr, mehr oder weniger verändert sind es von allen Größen, die dieses Gebilde constituiren, deren Größe von der eines Nadelknopfes bis zu mehrern Fuß Durchmesser wechselt. Das Ufer des Laachner Sees besteht aus feinen Körnern, und die Berge beim Kloster haben denselben feinen Sand, in dem größere Stücke eingemengt liegen; die nicht unbedeutenden Hügel um den See von Ilmen und der andern oben genannten Orte zeigen dasselbe Phänomen, nur ist hier das Gestein von dunklerer Farbe. Wenn nur allein der Einfluß der Athmosphäre und des Wassers den oben erwähnten erdigen Zustand, die Verwitterung herbeiführte, so müßten wir hier nichts als thonige Massen finden, da auf die kleinern Theile beide vollkommener einwürken können, als auf große Bergmassen; allein hier finden wir jenen aufgelösten Zustand gar nicht, was mit daher kommen mag, daß man einen gewissen pyrotyptischen Zustand dieser Gesteine nicht verkennen kann; aller Feldspath ist glasig, auch zeigt die Grundmasse der festern Stücke meist eine Porösität, einen Zustand, der sich der Verglasung nähert, und oft eine dimssteinartige Structur. Die größern Stücke sind unter dem Namen von Lesesteinen und Schlacken bekannt, und was noch besonders merkwürdig erscheint, ist die flötzartige Schichtung, welche alle diese Hügel zeigen. Hier ist es auch, wo wir alle jene oryctognos-

gnoſtiſch merkwürdigen Foßilien, das Menak, den Mejonit, Nephelin, Hauyenne, Spinellan, u. ſ. w. finden, die uns an die Auswürflinge des Veſuvs erinnern, wo ähnliche Maſſen unter ähnlichen Verhältniſſen gefunden werden.

Unverkennbar ſchließen ſich alle dieſe meiſt an den Baſalt, ſeltner an Klingſtein und Trapp-Porphyr an, ſo wie an den Baſalttuff und den Duckſtein; die Grundgeſteine erſcheinen hier in mehr oder weniger kleine Stücke zertrümmert, aber ſie befinden ſich nicht in einem aufgelöſten, ſondern gegentheils in einem mehr verglaſten, feſtern Zuſtande.

Und ſo finden wir die baſaltiſchen Maſſen in ſehr verſchiedenen Zuſtänden, ſowohl in Hinſicht der Geſteinart, als auch dem Zuſammenhalt und Lagerungs-Verhältniſſen nach: hier erſcheinen ſie in ſolider, derber Geſtalt, bald als homogenes Geſtein, bald körnig aus verſchiedenen Foßilien gemengt, bald feſt, bald thonig, bald gebrannt, porös und glaſig; — dort als ganz gleichſam in ſich zertrümmerte Maſſen in unendlich von einander abgeſonderten Stücken, und Partikeln, die wieder bald thoniger und aufgelöſter, bald härter, ſchlacken- und glasartiger ſind; ſich in Schichten flötzartig übereinander legen, wenn jene Modificationen hiervon keine Spur zeigen; aber überall iſt nicht zu verkennen, daß alles nur Abänderungen, nur verſchiedene Zuſtände derſelben Hauptmaſſe ſind, die durch unendliche Uebergänge ſich miteinander verbinden.

Sey es mir erlaubt, noch mit wenigen Worten einige Fossilien zu erwähnen, die, wenn auch nicht Haupt- doch sehr wichtige Rollen in den erwähnten Gebirgsgesteinen spielen, und hier ist wohl zuvörderst der Olivin zu betrachten, bey dem es vorzüglich merkwürdig ist, daß er nur in dem eigentlichen Basalte auftritt, und sonst vielleicht fast nirgends gefunden wird, ausser etwa in einigen Laven, und nach Zipser*) in dem (Trapp) Porphyre des Berges Savor, auch hat man ihn neuerdings, aber wohl nur sehr einzeln in einem sächsischen Pechstein-Porphyr aufgefunden, der vielleicht auch der basaltischen Formation nicht ganz fremd seyn könnte. So ungemein selten auch deutliche Kristalle sind, so haben die Kristallographen doch eine fixirte innere Structur gefunden, welche, verbunden mit den chemischen Bestandtheilen, den Oryctognosten berechtigt, dieses Fossil als eine eigenthümliche Gattung zu betrachten.

Wenn man den Basalt als einen homogener gewordenen Porphyr, Grünstein, Granit oder dergleichen betrachten wollte, so würde sich hier fragen, ist der Olivin ein ursprüngliches Fossil, wie z. B. der glasige Feldspath, oder ist er ein umgewandeltes, oder ein neugebildetes, entstanden durch neue Verbindungen der Stoffe bey der mehr oder weniger aufgelösten Masse? – Diese Fragen in-

*) Topographische Mineralogie v. U. p. 38.

intereſſiren beſonders den Geognoſten, der die Grundmaſſen durch alle verſchiedene Stufen hindurch, bis zu den Erzeugniſſen verfolgt, die ſich unſerm Auge darſtellen. Ich bin weit entfernt zu wähnen, im Stande zu ſeyn, dieſe Fragen, die zur Zeit von den Naturforſchern noch wenig in nähere Betrachtung genommen ſind, zu löſen, ſondern es iſt mir genug hier einige Andeutungen zu geben, um auf den Gegenſtand ſelbſt aufmerkſam zu machen. Eine wichtige hierher gehörige Bemerkung, hat Sonnenſchmidt *) bey Beſchreibung des Vulkans von Popacatebeck in Mexico gemacht; er fand hier viel Stücke von Syenit aus Quarz, Feldſpath und Hornblende zuſammengeſetzt, wo es ihm beſonders intereſſant war, zu ſehen, daß letztere zum Theil in ein olivinartiges Glas verwandelt war, auch fand er Stücke, die auf der einen Seite unverkennbare Hornblende, auf der andern vollkommener Olivin waren. Ich weiß nicht, ob eine ähnliche Beobachtung ſonſt noch gemacht worden, aber in den Baſalten von Böhmen kommen grüne blättrige Foßilien vor, wo man häufig zweifelhaft war, ob man ſie zum blättrigen Olivin, zur Hornblende, oder zum Augit rechnen ſollte. Chemiſch zeigen beide gleiche Beſtandtheile, die nur in Hinſicht ihrer quantitativen Verhältniſſe ſehr verſchieden ſind, indem der Olivin viel mehr Talkerde enthält; aber letztere ſpielt im Mineralreiche öfters eine etwas zweideutige Rolle, und verwehrt ſich bey vielen Umwandlungen. Auf der andern Seite kömmt der Olivin am Vogels-

ge-

*) Beſchreibung von Mexico 1804. p. 34.

gebirge mit Feldſtein auf eine ſolche Art vor, daß man zuweilen glaubt einen Uebergang zu bemerken. Wo der Baſalt ſich ſchlackig oder glasartig zeigt, verſchwindet der Olivin am erſten, früher als Feldſpath, und löſt ſich in dem übrigen Geſteine auf, auch ſcheint er früher einen erdigen Zuſtand anzunehmen und zu verwittern, als der Feldſpath. Wie zur Hornblende, ſcheint auch der Olivin zum Augit eine große Verwandtſchaft zu haben, und beyde gehen vielleicht in einander über, wie auch Steininger p 218 bemerkte.

Wenn ſich der Olivin nur in einigen problematiſchen Porphyren findet, ſo iſt der Augit mehrern Gebirgsarten eigen, findet ſich auch in den baſaltiſchen Maſſen ſehr häufig, und mag daher wenigſtens großen Theils mit den primitiven Formationen angehören, jedoch ſcheint er in den Geſteinarten, welche das Schiefergebirge conſtituiren, nicht recht einheimiſch zu ſeyn. Sowohl in den Baſalten als Laven, widerſtehet der Augit den pyro- und hygrotypiſchen Umwandlungen am allermeiſten, man kann ihn oft in den vollkommenſten Schlacken unſerer Vulkane erkennen, und es wird nach einigen Beobachtungen wahrſcheinlich, daß ſich Augit hier aus einem gasförmigen Zuſtande bilden könne. Olivin, Augit, Feldſpath, ſeltener Glimmer und Leuzit ſind den Grundmaſſen porphyrartig eingemengt, dagegen andere Subſtanzen weniger als Einmengungen, ſondern häufiger in Höhlungen vorkommen, welche bald ganz, bald zum Theil damit ausgefüllt ſind, wohin vorzüglich Stilbit, Zeolith,

Anal-

Analzim, Arragon, Mejonit, auch Kalk, Braunspath, Quarz und dergleichen gehören, die Entstehung dieser Foßilien hat oft die Naturforscher beschäftiget, und es scheint wohl nicht unwahrscheinlich, daß sie sich bildeten durch neue Verbindungen, welche bey einem gewissen Grade der Auflößung der ganzen Masse, die Stoffe eingingen; Stilbit, Zeolith, Analzim u. s. w. sind Gattungen, die sich der Formation des Feldspathes nähern, ohne jedoch zu dessen Gattungen zu gehören, wie dieses mit Olivin und Augit in Hinsicht der Hornblende der Fall seyn wird. Nicht wohl zu verkennen ist es, daß der Olivin in den Basalten eine ähnliche Rolle spielt, als die Hornblende in den Syeniten und sogenannten Ur-Trappgesteinen, auch daß beyde in vieler Hinsicht sich wohl verwandt sind. Könnte wohl aus letzterer ersterer entstanden seyn, nur daß während der dazwischen gelegenen Lösung, die Bestandtheile eine etwas andere Verbindung eingegangen wären? Auch v Buch bemerkt: daß in den hellen Trapp-Porphyren, Olivin und Augit so gut als ganz fehlten, dagegen glasiger Feldspath und Hornblende häufig wären, so wie aber diese Porphyre zu schwarzen Basalt würden, erschienen dagegen Olivin und Augit, eine Erfahrung, die überall sich bestätige, wo Porphyrlavaströhme oder basaltische Massen sich einander berührten.

Durch das bisher Vorgetragene, wünschte ich nur zu zeigen, welchen innern Zusammenhang die Gesteinarten der basaltischen Gebirge unter einander haben werden, wenn wohl bey einem blos flüch-

flüchtigen Anblick die einzelnen Bestandtheile sehr different erscheinen, dieses lehrt auch die nähere Betrachtung der Structur derselben. Am einfachsten stellt sich die Structur des Flötzgebirges dar, welches aus horizontal übereinander gelegten plattenartigen Straten von Kalk, Sandstein, Thon u. s. w. bestehet, analog dieser erscheint die Structur der Schiefergebirge, wo wir in dem Thon- Glimmer- Chloritschiefer, der Grauwacke u. s. w. auch diese lagerförmigen Massen nicht verkennen können, die aber nur weniger regelmäßig erscheinen, undeutlicher noch sind sie im Gneuß vorhanden, und das Schiefrige verschwindet gänzlich bey dem Granit, der nur sehr in Großen horizontale und perpendiculare wenig regelmäßige Absonderungen zeigt. Noch nie ist wohl ein Basalt aufgefunden, dessen Structur mit der vom Flötzgebirge übereinstimmte, bey dem man die horizontalen Absonderungen bis in die feinsten Theile hätte verfolgen können; dagegen zeigt er Verhältnisse, welche denen der Flötze und der Schiefer ganz entgegen gesetzt sind. Zum Theil sind die basaltischen Gebilde ganz massenförmig, ohne deutliche Structur zu zeigen, aber bey der Verwitterung zeigen sich noch Spuren von nicht ganz unregelmäßigeckigen oder rundlichen Stücken, dagegen schiefrige Stücke nur selten vorkommen; dafür erscheinen hier pfeiler-, säulenförmige- und kugliche Absonderungen, welche den Flötzen und Schiefern fehlen. Um einen Begriff über die Structur des Basaltes zu erhalten, ohne viele Gebirge davon gesehen zu haben, bedarf es nur der Ansicht des interessanten

Atlasses

Atlasses, den Breislak seinen Institutions geologiques v. J. 1818 beigefügt hat, und man wird bald überzeugt seyn, wie entfernt dieselbe von derjenigen ist, welche die Flötze und Schiefergebirge darbieten. Vor allen zeigt der Basalt-Porphyr, die regelmäßigen, wie mit dem Lothe bearbeiteten Säulen, die den Beobachter stets so sehr anziehen; diese regelmäßigen Säulen, nehmen zuweilen die Länge des ganzen Berges ein, zuweilen setzen sie in Intervallen ab, sie stehen gerade, liegen horizontal, senken sich gegeneinander, divergiren unter sich, erscheinen gebogen und sonst auf mannigfache Art; nur zu Tage ragen zuweilen Säulen einzeln von einander empor, im Innern liegen sie ganz fest aneinander, ohne einen Zwischenraum zu lassen, und werden nur von einer lettenartigen Kruste von einander abgesondert. In feucht gewesenen thonartigen Flötz-Schichten, entstehen bey schneller Austrocknung auch perpendiculare Risse, und daher auch Absonderungen in dieser Richtung; aber wie lassen sich diese kurzen unregelmäßigen von einander abstehenden, mit jenen dicht verbundenen Säulen vergleichen, die man so regelmäßig findet, daß man sie am Rheine bricht, um sie als Pallisaden beym Festungsbau anzuwenden, und bey denen man die Hand des Steinhauers zu erkennen glaubt? diese Absonderung ist bey der Gewinnung sehr vortheilhaft, da man hier nicht Pulver, sondern nur Brechstangen anzuwenden nöthig hat; sie ist der Grund der sonderbaren Zertrümmerung, ich möchte sagen ganzer Berge, die eine andere überaschende Erscheinung in basaltischen Gebirgen darbietet:

nehm-

nehmlich große bedeutende Höhen von säulenförmigen losen Stücken, wie unter andern auf dem Gleichberge bey Römhild am Thüringerwalde, der gar kein festanstehendes Gestein zeigt, sondern in seiner ganzen bedeutenden Höhe aus solchen Bruchstücken bestehet, die terrassenförmig über einander liegen. Selbst der sogenannte Tafelbasalt z. B. von Ober-Cassel im Siebengebirge zeigt vollkommen säulenartige Absonderungen: die großen Säulen lassen sich in niedere theilen, wodurch die Tafeln entstehen, die aber nie sich in dünne Blätter spalten lassen. Die Säulen werden öfters an den Enden convex und concav, wodurch der kugelförmige Basalt entstehet, der sich in concentrische Blätter absondert, eine Form, die dem Flötz- und Schiefergebirge fremd ist.

Aber nicht der wahre Basalt Porphyr allein zeigt diese Structur, auch die andern Gesteine unseres Gebildes verhalten sich so, oder ähnlich. Jene Halblaven von Niedermennig, die zu Mühlsteinen benutzt werden, sind ungeheure Pfeiler, große dicke unregelmäßige Säulen, die nicht fest mit einander verbunden sind, und ohne Pulver, nur mit Brechstangen von einander getrennt werden; wer die großen 4 bis 5 Fuß im Diameter haltenden Mühlsteine gesehen hat, welche daraus gefertiget werden, wird bald beurtheilen können, wie stark die pfeilerförmigen Absonderungen des Gesteins seyn müssen, sehr treu der Natur hat diese Faujas abgebildet auf Taf. XIII. u. XIV. der Annales du museum d'histoire naturelle I. 1802. wo man auch eine kurze Beschreibung

bung dieser Mühlsteinbrüche findet, welche an den Bergbau der Römer erinnern, theils durch die runden Schachte, in welchen man bald auf eingehauenen Treppen bald auf Balken einsteigt, durch welche runde Hölzer gesteckt sind, und die oft sehr gekrümmt, die Stelle der Fahrten vertreten, theils durch die Nichtanwendung von Pulver, theils selbst durch die Maschienen, welche zur Herausförderung des Gesteines dienen. Selbst die vollkommen schlackigen Massen am linken Ufer des Rheins zeugen deutlich eine rundliche Absonderung, und die meisten Lesesteine bey Laach nähern sich der rundlichen Form. Die sonderbaren basaltischen Gesteine bey Frankfurth und Hanau, die oft dem Grünsteine des Meißners ähnlich sind, haben keine flötzartige Structur, wie man gewöhnlich glaubt; wo ich sie beobachtete, konnte man nicht verkennen, wie sie sich theilweise in große unregelmäßige Kugeln sonderten, die sich pfeilerartig miteinander verbanden. Jener Grünstein des Meißners zeigt, wie der Basalt, in den er übergehet, unregelmäßig säulenförmige Absonderungen. Es erinnern diese an einige Laven, die ein ähnliches Phänomen der Absonderung zeigen, z. B. der Lavastrom von 1631. zwischen Portici und Torre del Greco am Vesuv, der sowohl in Hinsicht des Gesteines als der Absonderung dem Basalte ganz gleich ist, wie die Zeichnung von Brocchi auf Pl. I. des erwähnten Atlasses von Breislak darlegt.

Auch die Trapp-Porphyre zeigen dasselbe Phänomen, und es gewähren in dieser Hinsicht die Steinbrüche der Wolkenburg im Siebengebirge einen

einen wundervollen Anblick, diese befinden sich nicht am Fuße, sondern einige hundert Fuß unter dem Gipfel des beinahe 2000 Fuß hohen Porphyr-Kegels, wo dessen Seite zu einer langen, in der Ferne weiß erscheinenden Wand durch den Fleiß der Menschen behauen ist, woher man seit Jahrhunderten das Material zu wichtigen Bauten zog; an dieser Wand, die eine Höhe von gewiß 200 Fuß hat, kann man die, wenn auch unregelmäßig säulen- und pfeilerförmige Absonderung des Gesteins nicht verkennen, welche sich auch durch die Gewinnungsart in diesen und den übrigen Brüchen dieser Trapp-Porphyre ergiebt, denn um Steine zu gewinnen, arbeitet man den untersten Theil eines pfeilerförmigen Stückes weg, und nun fällt der ganze übrige Pfeiler von 200 Fuß Höhe nach, dessen Brocken man zu den mannigfaltigsten Gegenständen verarbeitet; diese einfache Art der Gewinnung kann nur auf einer Absonderung beruhen, die man auf diese Art in keinem andern Gebirge findet; selbst die Farben-Verschiedenheiten des Gesteins, gehen mehr der Länge nach, und nicht, wie bey den Flötzen in horizontaler Linie, aber wo auch diese Absonderung weniger deutlich ist, wie an dem berühmten Drachenfelser-Gestein, findet man doch stets Längenabsonderungen, nie eine flötzartige Structur, wenn gleich die säulenförmige Absonderung weniger in die Augen fällt.

Der Klingstein-Porphyr zeigt eben so wenig eine horizontale Schichtung, sondern steil in die Höhe strebende, hohe, ungemein groteske Wände, mit

mit meist unregelmäßig perpendicularen Absonderungen, und man bemerkt auch hier häufig große Haufen eckiger Brocken, denen vom Basalte sehr ähnlich; öfter zeigt er zwar auch im Kleinen schiefrige Absonderungen, aber diese erscheinen nicht horizontal sondern perpendicular und gehen nicht bis in die feinsten Blätter, sie erscheinen nicht vollkommen schiefrig, und daher ganz anders, wie im Schiefergebirge. Einer der interessantesten Berge aus dieser Gesteinart, ist die hohe Milzeburg im Rhöngebirge, ganz steil ragt sie hoch aus dem horizontal gelagerten Flötzgebilde vor, zeigt nur perpendiculare Absonderungen, die höchst unbedeutend schiefrig sind, und es ist hier, wie an der nicht weit davon gelegenen höchst grotesken – Steinwand – recht deutlich zu beobachten, wie gar verschieden diese Structur von der, des unmittelbar darunter gelegenen Flötzgebirges ist, von letzterer, welche an 80 Fuß hohe, öfters bis 20 Fuß breite perpendiculare Absonderungen zeigt, liefert die Titel Vignette zu Voigts Beschreibung des Hochstifts Fulda eine Abbildung. Die große Verschiedenheit der basaltischen Gebilde von den Flötzen, zeigt sich dem Reisenden, selbst wenn er nicht Mineralog ist, auf sehr verschiedene Art, wie z. B in den Verhältnissen gegen die Athmosphäre; keine Gesteinart hat so eine Verwandschaft zu dem Wasser der Athmosphäre, als die Basalte, diese sind auf das häufigste mit Wolken von Wasserdunst bedeckt, und bleiben dieses viel länger, als die Flötze, selbst wenn diese eben so hoch sind. Stets sind die basaltischen Massen feucht, daher die soliden und zerbrockten Berge ganz mit dicken

Moo-

Mooſe bedeckt ſind, was man beim Kalk- und San
ſteine weniger findet. Ungemein überraſchend iſt d
große Veränderung der Temperatur, der man z. B
im Rhöngebirge ausgeſetzt iſt, alle die Berge d
ſelbſt beſtehen bis zur Hälfte oder zwey Drittel au
Flötzſandſtein, wenn, während man dieſe erſteig
die Hitze des Sommers unerträglich iſt, wenn d
Reiſende vor Durſt verſchmachtet, ſo iſt er erſtaun
mit einem Male eine Region zu treffen, deren Käl
ungemein gegen die eben ertragene Hitze abſtich
und überall im Mooſe Waſſer zu finden, und m
wird bald beobachten, daß dieſe verſchiedenen Ve
hältniſſe nicht von der unbedeutenden Höhe herrü
ren, die man eben überſtiegen hat, ſondern v
dem Baſalte, der nun betreten iſt, an den au
die größere Steilheit erinnert.

Man kann gewiß nicht verkennen, wie die v
ſchiedenen erwähnten baſaltiſchen Geſteine, ni
allein in ihrer chemiſchen Zuſammenſetzung, in ih
Gruppirung, und in ihren Gebirgsgeſteinen, ſonde
auch in ihrer innern Structur, in ihrer Abſonderu
mit einander übereinkommen, wodurch ſie beſonde
die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher auf ſich g
zogen haben. Etwas dieſem wenn nicht Gleich
doch Aehnliches finden wir bey den Laven, und be
den eigentlichen Porphyren: letztere zeigen aber übe
haupt ſo ſonderbare geognoſtiſche Verhältniſſe, da
dieſe, jemehr man ſich bemühet, ſie zu erforſchen
um ſo dunkler zu werden ſcheinen, und man möcht
glauben, daß ſie wenigſtens öfter auf eine von der
Flötz- und Schiefergebirge verſchiedene Art gebild
worden wären.

Ueber die Structur der basaltischen Gebirge, als ganze Gebirgsmassen, ist schon weiter oben das Nöthige beigebracht und gezeigt, wie diese unter einander übereinkommen. Bemerkenswerth ist es: daß auch in dieser Hinsicht, die Lava, und der Porphyr überhaupt, hierin manches Analoge zeigen.

## §. 4.

## Verhältniß der basaltischen Massen zu dem Schiefergebirge.

Wie verhalten sich die basaltischen Massen zu ihren Grundgebirgen? dies ist die große und wichtigste Frage, auf deren Ausmittelung es ankommt, um über die Naturgeschichte derselben nähern Aufschluß zu erhalten, und wenn im westlichen Deutschland, dieselben sowohl aus Schiefergebirge hervorragen, als aus Flötzen von Sand- Kalkstein- und Braunkohlengebirge, so war mir die Untersuchung dieser gegenseitigen Verhältnisse von um so größerer Wichtigkeit, da auf den Basalten selbst, mit einer einzigen Ausnahme, keine weitern Gebirgsarten aufliegen, und man zur Zeit über das Verhalten der Basalte zu den Schiefern so wenig sichere Beobachtungen hatte.

Es ist bekannt, daß die meisten deutschen Geognosten, Wernern folgend, annehmen: daß der

der Basalt ein Flötzgebirge sehr neuerer Bildung sey, entstanden als Niederschlag einer Wasserbedeckung; indem nun auf dem ganzen Schiefergebirge alle andere Flötzlagen fehlen, so wird angenommen, daß nach Bildung der übrigen Flötze, die Allgemeine Wasserbedeckung wieder gestiegen sey, und hierdurch der Basalt gebildet. – Andere dagegen sind der Meinung: daß der Basalt förmliche Lager im Schiefergebirge bilde, mit diesem daher gleichzeitig, und mithin ein Glied der Schiefergebirge sey; diese Ansicht scheinen Nose und Nöggerath zu haben, und ihr huldiget auch Steininger c. l. p. 44. welcher die Basalte an den Ufern des Rheins und in der Eifel, so wie die Trappgesteine in der Pfalz, für gleichzeitig mit dem Schiefergebirge hält, dagegen aber glaubt, daß sie in einer neuern Periode örtlich, durch vulkanisches Feuer verändert wären; dagegen wieder andere Naturforscher alle Basalte für Laven halten. – So sehr weichen über diesen Gegenstand die Meinungen ab.

Es kam darauf an, einen Ort zu finden, wo das Verhältniß der Basalte zu dem Schiefergebirge eine klare und deutliche Beobachtung zuließ, wo die Massen weder zu groß waren, damit das Auge sie leicht übersehen konnte, noch zu klein, um nicht hierdurch zu schaden und zugleich doch scharf genug, um die gehörige Sicherheit zu geben.

Die bekannten, öfter und genau beschriebenen Gegenden, schienen diesen Forderungen wenig zu entsprechen, und es war daher von besonderem Inter-

teresse weniger bekannte Punkte zu untersuchen: es glückte mir einen solchen zu finden, welcher ganz besonders geeignet erschien, wichtige Aufschlüsse zu geben. Ich rede hier von Bad-Bertrich, einem kleinen Orte, 3 Stunden von Kochheim an der Mosel, 2 Stunden von Lutzerath, einer Poststation, die in der Mitte der großen Straße liegt, welche von Coblenz nach Trier führt. Es enthält dieses Oertchen zwar nur 24 Häuser, dagegen aber einen warmen Heilquell, treffliche Bade-Anstalten, reitzende Umgebungen, daher während des Sommers viele Badegäste sich hier einfinden, und wenn der Naturforscher von mühevollen geognostischen Excursionen hierher zurückkehrt, findet er bey voller Bequemlichkeit die schönste Erholung. Indem dieser Ort in mehrfacher Hinsicht von besonderer Wichtigkeit ist, so hoffe ich zugleich um so mehr Nachsicht, wenn ich etwas ausführlicher über ihn rede, da er, besonders im nördlichen Deutschland sehr unbekannt ist, obwohl er schon als Bad ein allgemeineres Interesse erweckt, und da die zwey kleinen Schriften, die dasselbe beschreiben, von den naturhistorischen Merkwürdigkeiten, so gut wie schweigen. Die kurze Beschreibung des Badeortes Bertrich von I. D. Hartung, Arzt in Mayen, Coblenz 1811 – ist nur in medicinischer Hinsicht verfaßt, und – die Notice historique et Description de bains de Bertrich, par Masson, Coblenz 1817 – ist eine angenehme lectüre, ohne weder in das Medicinische noch in das Naturhistorische tiefer einzugehen, sonst hat zwar Herr Haüy über die vulkanischen Bildungen bey Bertrich eine Abhand-

lung dem Conseil des mines in Paris vorgel
von dem mir aber nur ein sehr kurzer Auszug
Cordier im Journal des mines No. 55 p. 5
bis 510 bekannt geworden ist, welcher nur ei
Resultate liefert, ohne in die geognostische
schreibung einzugehen. Endlich erwähnt auch
Timoleon Calmelet die Bäder von Bert
im Journal des mines No. 149. p. 325 sehr k
ganz neuerlich hat Steininger c. l. p. 36
185 bis 191 diese Gegend ausführlicher beschriebe

Die dasige warme Quelle entspringt aus
Schiefergebirge, hat aber in der Nähe Ba
Massen, welches auch der Fall bey den an
ähnlichen Quellen am Rheine und in Böhmen
wenn dieses auch kein allgemeines durchgreifer
Verhältniß seyn möchte, so ist es doch schon nicht
wichtig, es an mehrern Orten zu finden, w
der Wunsch nicht zu unterdrücken ist, daß
bey recht vielen warmen Quellen, die geognostis
Verhältnisse, unter welchen die Quelle entspri
bekannt werden möchten. Die Heilquelle von
trich, hat einen wenig salzigen etwas eisenart
aber faden Geschmack; da, wo sie aus dem F
kommt, einen Geruch, wie es mir schien,
Schwefelwasserstoff, eine Temperatur von 22
Reaumür, es bedarf daher das Wasser weder
wärmt zu werden, noch eine Zeitlang sich abzukü
wie das von Wißbaden, sondern hat die Wä
unmittelbar, welche dem menschlichen Körper g
angenehm und zuträglich ist, und da sie währ
24 Stunden 100 Fuder oder 913 Hecto
We

Wasser liefert, so ist sie auch vollkommen ergiebig. Eine chemische Zerlegung derselben fehlt uns zur Zeit noch, aber nach einigen Versuchen des Dr. Hartung gaben 12 Pfund Wasser 190 Gran feste Theile, die besonders aus Kalk, Kieselerde und Natron bestanden; das Wasser ist von besonderm Nutzen, bey Flechten, scrophulösen, gichtischen und rheumatischen Beschwerden, und hat unendlich viel Kranken die Gesundheit verliehen; daß es schon den badelustigen Römern, die sich an den Ufern des Rheins und der Mosel so festgesetzt hatten, bekannt war, wird dadurch wahrscheinlich, daß in den dasigen Gegenden viel altes Mauerwerk steht, und daß man nicht selten auf römische Münzen und Antiquitäten stößt; so viel ist aber gewiß, daß die Quelle in sehr alten Zeiten bereits besucht worden, denn schon in Urkunden aus dem 14ten Jahrhunderte, kommen die Bäder von St. Bertric vor, wahrscheinlich war der heilige Bertrich ein Einsiedler, und auch der Stifter einer sehr alten Kapelle, die zum großen Theil noch stehet und benutzt wird. Im Jahre 1391. cedirten Arras und Heinrich von Pyrmont ihren Theil an diesen Bädern an Werner von Falkenstein, der später Erzbischof von Trier wurde, welcher schon etwas für dieselben that, aber 1456 wendete dessen Nachfolger Johann von Baden, 16000 Gulden zur Restauration an, und bauete ein großes Baßin, worin gemeinschaftlich gebadet wurde, so blieb es bis 1760, wo der letzte Kurfürst von Trier Clemens Wenzeslaus 150,000 Thaler anwendete, die Quelle neu faßte und das jetzige bequeme und geschmack-

volle Badehaus bauete; in deſſen unterer Etage ſind 14 Badeſtuben in 2 Gängen angebracht; aus den mit Thüren verſehenen Gängen kommt man zuerſt in ein kleines zum Aus- und Ankleiden beſtimmtes Vorzimmer, aus dieſem in die eigentlichen Badeſtuben, wo die eyrunden, theils einfachen, theils doppelten Baſſins etwas größer als die gewöhnlichen Badewannen ſind, in welchen ſtets das Waſſer ab- und zufließt; durch die Dünſte des Waſſers werden die Badeſtuben ſtets ſtark erwärmt, weniger die Ankleidezimmer und noch weniger die Gänge. Es erſcheint dieſe ganze Anlage, wodurch der Körper nach und nach an die veränderte Temperatur gewöhnt und aller Zug vermieden wird, auſſerordentlich zweckmäßig und wohlthätig. Ueber den Bädern iſt ein geſchmackvoller Saal mit Seitenzimmern, neben dem Badehauſe und unmittelbar mit demſelben verbunden, iſt das, der Frau Hofcammerräthin Werling gehörige Gaſt- und Logirhaus, wo man vortrefflich wohnt und ſpeiſt, zu einem billigern Preiſe, als in den meiſten andern Ländern; vor dem Hauſe iſt ein großer Raſenplatz, von dem herrliche Alleen und angenehme Spaziergänge auslaufen. Die unmittelbare Aufſicht über die Bäder hat der zuvorkommende Bademeiſter Herr Völker, und an dem Pfarrer des Orts trifft man einen kenntnißreichen Mann. Von Seiten der Königl. Preuß. Regierung wird nicht allein alles im Stande erhalten, ſondern man iſt auch damit beſchäftiget, die Anlagen bedeutend zu vergrößern und zu verſchönern; der Reiſende wird durch die Annehmlichkeit dieſes Ortes und den heitern Zirkel der zahlreichen Badegäſte, die

ſich hier verſammeln, um ſo angenehmer überraſcht, je rauher die Gegend iſt, durch die ihn ſein Weg dahin geführt hat.

Bertrich liegt in einem tiefen, ins Schiefergebirge eingeſchnittenen, romantiſchen, rauhen, grotesken Thale, durch welches der Isbach ſich durchwindet, welcher zwey Stunden davon bey Alf in die Moſel fällt; das Thal iſt enge, und hat an beiden Seiten meiſt höchſt ſteile Wände, die gewiß 600 bis 700 Fuß hoch ſind. Sind dieſe erſtiegen, ſo erſcheint das große Schiefer-Plateau, deſſen ſchon mehrfach weiter oben Erwähnung gethan. Das Innere des Gebirges iſt hier aufgeſchloſſen, theils durch das natürliche Thal, theils durch die nach Lüzerath führende ſchöne Kunſtſtraße, die bald hinter Bertrich aus dem Thale ſich zur Gebürgsebene hinaufſchlängelt, theils durch mehrere Wege und Spaziergänge, die an den Abhängen der Berge wegführen, was für den Geognoſten von Wichtigkeit iſt, da die Steilheit der zum Theil mit Holz bewachſenen Thalwände, das Erklimmen faſt unmöglich macht.

Verfolgt man in der Allee großer alter Linden, die bey dem Badehauſe ihren Anfang nimmt, das Thal und den Bach, ſo bilden bald die hier allgemein herrſchenden etwas thonigen groben Schiefer, ganz ſchroffe, ſteile, faſt überhängende Wände, an deren Fuß die Kunſtſtraße wegführt, kaum iſt die Allee zu Ende, ſo wird der Geognoſt überraſcht, gleich rechts an der Sohle des tiefen Thals, eine Stelle zu finden, wo eine feſte, graue, ſandige, problema-

problematiſche Erde abgehackt wird, unter welcher ein poröſer ſchwerer, etwas ſchlackiger Baſalt hervorkommt, neben und über welchem die Schiefer deutlich liegen, ohne verändert zu erſcheinen; der Baſalt enthält viel Olivin, iſt aber nur wenig entblößt; würde dereinſt das Umgeſtein weggenommen, ſo könnte dieſer Punkt intereſſanter werden.

Der Schiefer erſtreckt ſich von hier auf beiden Seiten des Baches, etwa 600 Schritt weit fort, dann macht der Isbach eine Krümmung, über die eine ſchöne ſteinerne Brücke führt, hier darf man nicht unterlaſſen, rechts an derſelben zum Bache hinab zu ſteigen, wo der Beobachter den intereſſanten Anblick genießt, eine 100 Schritt breite, aus den ſchönſten Säulen beſtehende Baſaltwand, zwiſchen den Schiefern mitten inne ſtehen zu ſehen.

Um die Ueberſicht dieſer Gegend zu erleichtern, habe ich mit wenigen Umriſſen eine leichte Handzeichnung entworfen, die hier beiliegt, und auf welcher die oben erwähnte Baſaltwand mit No. I. bezeichnet iſt; unmittelbar bis an dieſelbe gehen zu beiden Seiten die Schiefer ganz unverändert, behalten auch daſſelbe Fallen gegen Abend, was hier ziemlich allgemein zu herſchen ſcheint, der Baſalt durchſchneidet ſie in ſenkrechter Richtung, und ſcheint ſich gar nicht nach ihrem Fallen und Streichen zu richten; ſein Geſtein iſt als Baſalt ſehr ausgezeichnet und zeigt auch vielen Olivin eingemengt. Dieſes ſchwarze, von den Schiefern ganz verſchiedene Geſtein zu verfolgen, theils in die Höhe, nach dem Plateau, theils durch das Thal queer hindurch nach

der

der gegenüber liegenden Thalwand, wird nun das erste Geschäft des Geognosten seyn, der hier schon sehr belehrende Verhältnisse ahndet. Auch in pittoresker Hinsicht ist dieser Punkt jedem, der für die Schönheiten der Natur nicht stumpfsinnig erscheint, ungemein anziehend und malerisch; denn, stehet man zwischen den steilen Felsen im engen Thale auf der hochgewölbten Brücke, so windet sich tief unter derselben der Isbach schäumend weg: rechts brechen sich die brausenden Wellen an der schwarzen Basaltwand, und links wird man durch ein überraschendes Schauspiel angezogen – den Wasserfall und den Käsekeller. Es erhebt sich nehmlich links, während die Ufer an beiden Seiten im Allgemeinen aus Schiefern bestehen, eine, der erstern schräg gegenüber stehende andere Basaltwand, steil 30 – 40 Fuß in die Höhe, bestehend aus abgebrochenen senkrecht stehenden Pfeilern, terrassenmäßig auf einander geschichtet; unmittelbar über derselben ist der Ausgang eines kleinen Seitenthals, aus welchem sich ein silberheller Bach über die steile schwarze Säulenhöhe perlend in den Isbach ergießt, und einen schönen, wenn gleich nicht durch unmäßige Höhe Schauer erregenden Wasserfall bildet; auf der linken Seite desselben liegt eine wunderbare Grotte, welche die Natur auf unbegreifliche Weise gebauet zu haben scheint, damit dieses Plätzchen um so reizender werde – denn daß Menschenhände hier mitgewirkt, davon findet man keine Spur – während nemlich die vordere Wand, nach dem Isbach zu, unversehrt stehen geblieben, gehet hinter dieser ein dunkler Gang von 15 – 20 Schritt weg,

der unmittelbar an den Wasserfall führt, und hier von dessen Wasser bespült wird; das Gestein dieser Grotte ist Basalt, der säulenförmig und zugleich kuglich abgesondert ist, alle diese Kugeln sind oben und unten etwas platt gedrückt und zeigen wieder dünnschaalige Absonderungen, welche äußerlich eine hellgraue etwas verwitterte Rinde haben, wodurch das Ganze um so mehr das Ansehen hat, als wäre es aus holländischem Käse gebauet, da die Größe der platten Kugeln mit diesen so ziemlich übereinkommen, daher auch der Name – Käsekeller. Dieser erwähnte Basalt links der Brücke, ziehet sich, auf der Seite des Wasserfalls, noch etwas hin, versteckt sich aber vollkommen unter die Schiefer, die über ihn weg liegend die Höhe bis zum Plateau einnehmen. Der unmittelbare Grund des Baches, zwischen den beiden Basaltmauern ist großentheils Schiefer, während große Blöcke Basalt dem Bache den Weg streitig zu machen suchen; jedoch findet man auch noch zum Theil anstehenden Basalt, man kann den dereinstigen Zusammenhang der beiden Basaltmassen rechts und links nicht verkennen, und erstaunt wie das Wasser diesen Weg sich durchgebrochen haben kann. Auch die Schiefer im Bache, da wo zum Theil Basalt ehedem über ihnen gelegen haben mag, sind frisch, ohne eine Veränderung zu zeigen, nur ist am Wasserfalle da wo beide Gesteine sich berühren, der Basalt etwas wenig porös und klein kuglich abgesondert; aber kaum zeigt diese Veränderung ein paar Zoll Stärke, da übrigens das Gestein sehr fest, zähe, dicht, schwer zersprengbar ist, viel Olivin,

aber

aber wenig Augit enthält. Stehet man im Bette des Baches vor jenem Wasserfalle und hat sich von der ersten Ueberraschung dieser imposanten Naturscene erholt, so kann man sich kaum des Gedankens erwehren, als sey diese terassenförmige Masse ein lavastrom, der, während er fließend, wie das jetzt über ihn wallende Wasser, in das Thal kam, zu kaltem Stein erstarrte; aber diese Idee verschwindet wieder, wenn man erst das Ganze der Gegend näher kennen gelernt hat, und nirgends Spuren findet, wo flüßiges Gestein aus höhern in tiefere Punkte sich ergossen hätte.

Ist das Auge gesättiget an der Betrachtung dieser Verhältnisse, so kehrt der Beobachter gern wieder an den zuerst erwähnten Punkt, rechts von der Brücke zurück, und sein Bestreben wird nun seyn, hier das Verhalten der Basalte zu erforschen, die zwischen den Schiefern stehen: eine Arbeit, die nicht leicht ist, bey der großen Steilheit der Thalwand; man kann diese, wenn gleich mit großen Schwierigkeiten eine Zeitlang auf der Scheidung zwischen beiden Gebirgsarten erklimmen, wo sie unverändert neben einander stehen; nach der Mitte der Höhe zu, legt sich aber eine überhängende Schiefermasse vor, unter welcher der Basalt verschwindet; bringt man noch weiter durch manche Umwege und Gefahren vor, bis auf das Plateau selbst, so stehet man vor einem aus Schlacken gebildeten Kegel, der sich nicht weit vom Abhange über die Schiefer erhebt, es ist dies der mit A auf der Karte bezeichnete Facher-Höchst, man besteigt

steigt denselben, schaut in das steile tiefe Thal unmittelbar zu dem Wässerfalle und Käsekeller, verfolgt den Basalt die Höhe herauf bis zur vorliegenden Schiefermasse, welches alles den Gedanken erweckt, daß dieser Schlackenkegel mit jenen Basalten durch den Schiefer hindurch zusammenhängt: diese erscheinen daher nicht sowohl als Lager, sondern mehr gangähnlich.

So interessant diese Beobachtungen sind, so gehet der Naturforscher doch gern wieder an den ersten Standpunkt, bey der Brücke zurück, um den Grund des Thals nun auch weiter zu verfolgen. Etwa 300 Schritt mögen die Schiefer hier anhalten, dann findet er zwischen denselben wieder die mit No. 2. bezeichnete, die Schiefer-Schichten durchschneidende Basaltwand, von etwa 200 Schritt Breite, an deren beiden Seiten die Schiefer frisch sind, und in ihrem Fallen keine besondere Abweichung zeigen; auch diese sucht man die Thalhöhe hinauf zu verfolgen, aber bald legt sich Gerölle und Vegetation vor, dann springt, wie bey dem ersten Punkte, eine Schiefermasse hervor, an welcher man bis zum Plateau hinanklimmt, wo man so ziemlich in derselben Richtung wieder einen isolirten rauhen Schlackenberg antrifft.

Im Thale hält der Schiefer von hier aus eine Zeitlang an, bis wo die Kunststraße, welche nach Lützerath führt, anfängt, aus dem Thale die Höhe hinauf zu gehen; und bald finden wir hier den Basalt No. 3, auf dem man über 20 Fuß herab,

herab, bis in den Bach steigen kann, und den man auch rechts die Höhe hinauf zu verfolgen im Stande ist.

Um den Leser möglichst in den Stand zu setzen, ein deutliches Bild dieser Gegend zu erhalten, wollen wir hier den Fahrweg verlassen, und den Bach entlang gehen, wo wir nun auf die sogenannte hohe Wiese kommen, die etwa 20 Fuß über den Bach erhaben liegt, stets feucht ist, und in dem, übrigens engen Thale, eine nicht unbedeutende erhabene Bucht bildet; die Thalwand, die sie auf der einen Seite, nach der Chaussee zu begrenzt, steigt etwas flach an, dagegen die der Wiese gegenüber stehende Schieferwand, am rechten Ufer des Baches, besonders steil und sehr verworren schiefrig ist; in ihr steht der Basalt No. 3b. Zu Ende der Wiese erscheint rechts wieder der mit No. 3c bezeichnete Basalt, und nun wird das Thal durch das Aneinanderrücken beider Schieferwände so enge, daß der Bach es ganz allein ausfüllt, und dem Beobachter kaum einen Fußpfad läßt; es erscheint hier links zwischen den Schiefern, die mit No. 4. bezeichnete Basaltwand, die aber in nicht beträchtlicher Höhe sich bald unter Schiefer verbirgt; beim weitern Vordringen wird das Thal noch enger, ungemein rauh, wild, und man ist meist gezwungen den Weg über die Blöcke zu nehmen, die das Bette des Baches bedecken; die steilen Schieferwände erscheinen meist mannichfaltig zerborsten, mit verworfener Schichtung, und man trifft endlich auf die mit

No.

No. 5. bezeichnete Basaltwand; der Bach wendet sich hier, das Thal wird noch enger, rauher, und so weit es mir möglich war, hier, wo gewiß nur selten ein menschlicher Fuß hintrat, vorzudringen, herrschte nichts als einfaches Schiefergestein.

Diese letzt erwähnten Basaltwände haben meist eine Höhe von etwa 60 Fuß, erscheinen wie fast abgeschnitten, zwischen Schiefern senkrecht innestehend, es ragen aus denselben, der ganzen Höhe nach oft Säulen hervor, die wieder aus, oft zum Theil lichtern Kugeln bestehen, welche dem Wanderer in der Ferne als wunderbare groteske Gestalten erscheinen, die sich auf den übrigens schwarzen Wänden zeigen, und es erhöhen diese das Schauerliche des rauhen Thals, das überdem durch seine Einsamkeit in eine eigenthümliche Stimmung versetzt.

Wir haben die Chaussee verlassen, da wo sie sich den Berg hinanschlängelt und der Basalt No. 3. anstehet, es ist da, wo das Thal sich wie eine Bucht bildet, zu deren Sohle die hohe Wiese dient; man gehet nur kurze Zeit auf Schiefer, dann folgt Basalt, theils anstehend, theils in großen Brocken; hier ist es, wo keine schroffe Schieferwand sich auf den Basalt legt, sondern wenn man hier die Thalhöhe rechts von der Kunststraße betrachtet, so fällt ihre mindere Steilheit gleich auf, und ladet ein, den kaum betretenen bequemen Weg verlassend, wieder das Plateau zu ersteigen, hier war der Wald jetzo abgetrieben, welches das beschwerliche Steigen erleichterte, und es

ist

ist überraschend zu sehen, wie bei der mindern Steilheit auch die Thalwand sich anders als sonst verhält, denn es sind nicht Schiefer auf denen man hinaufsteigt, sondern es ist Basalt, der aber nur meist in großen Blöcken sich zeigt, weiter nach oben zu wird er mit Schlacken gemengt, und so wie die Gebirgsebene erreicht ist, steht man wieder vor einem Schlackenkegel, den ich mit No. C. bezeichnet habe; von diesem aus, kann man mit den Augen die Basaltstücke bis zum Bach bei N. 3c verfolgen, und indem hier die Schiefer fehlen, ist die Thalwand weniger schroff und hierdurch zugleich die Bucht gebildet.

Wir steigen hier wieder herab, um den Fahrweg weiter zu verfolgen, und finden neben dem Basalte wieder Schiefer; bald kommen wir an die Tränke, wo das Wasser eines schönen klaren Baches in mehrere Behälter geleitet wird, hier verlassen wir für immer die Straße und schlagen uns gleich links den Berg hinan, nach dem mit No. D. bezeichneten Falken-leu oder Vulkan, dessen auf dem Plateau gelegener großer Kegel uns aus der Ferne schon vor allen anziehet; auf den Schiefern gehet man bis unmittelbar an denselben, wo deutlich zu bemerken ist, wie dessen schlackige Massen sich über den Schiefer verbreitet haben. Mehrere hundert Schritte windet man sich, da wir jetzo noch nicht den Gipfel ersteigen wollen, an einer steilen Wand hin, kommt dann wieder auf die Schiefer, die hier ihr gewöhnliches Fallen zu haben scheinen, welche dann bis zum Abhange des Thals führen.

Einen

Einen Schauder erregenden Anblick gewährt dieſe Schlackenwand des Falken-Leu! bey einer Breite von gewiß 600 Fuß und einer ſenkrechten Höhe von mehr als 100 Fuß ſtellt ſie das lebendigſte Bild einer geſchmolzenen ungeheuren Baſaltmaſſe dar, und erinnert an die wilden vulkaniſchen Gegenden der Solfatara, ſchon der gemeine Mann der daſigen Gegend hat hiervon eine Ahndung gehabt, er kennt dieſen Kegel unter dem Namen des Vulkans! dieſer Falken-Leu, wie er auch wegen der Menge der auf ihn niſtenden Falken genannt wird, iſt ein bedeutender Kegel, ruhend auf dem Schiefer Plateau, von allen Seiten ziemlich ſteil, aber nach dem Thale zu wie perpendicular abgeſchnitten, gleichſam als hätte eine unbegreifliche Macht eine ganze Seite abgenommen, um den Naturforſchern es möglich zu machen in das Innere dieſes wunderbaren Kegels hineinzuſchauen, ſein Gipfel iſt zugleich der höchſte Punkt der ganzen Gegend, von dem man weit das Thal verfolgen, noch viel weiter die Gebirgsebene überſchauen kann, auch die vordere, die hohe Eifel, den Hundsrück und mehrere baſaltiſche Höhen nach dem Rheine zu, mit dem Auge leicht erreicht.

Verſetzen wir uns an den Fuß dieſer gräßlichen Wand, die lothrecht über uns emporſtarrt, ſo iſt hier alles zerriſſen, rauh und kahl, kaum daß hie und da ein rothes Moos eine anfangende Vegetation verräth, und ein ausblühendes weißes Salz aufmerkſam macht, daß auch aus dieſen ſtarren Maſſen die lebendige Kraft der Natur nicht gänzlich

lich entwichen ist. Das Gebirgsgestein hat ein mehr oder weniger geschmolzenes Ansehen, ist zum Theil wieder zerrissen, hie und da übereinander gestürzt, wodurch sich höhlenartige Räume gebildet haben, durch die man sich eine Strecke hindurch winden kann; große Spalten sind vorhanden, in welchen umgestürzte Kegel hangen, die vielleicht seit Jahrtausenden fast jeden Augenblick herab zu stürzen drohen, dort hat sich eine Art Grotte gebildet, in welcher ein herabgefallener Schlußstein einen Tisch darstellt, und wie durch einen hohen Schornstein fällt spärliches Tageslicht ein. Dieser Anblick erinnert den Beobachter unmittelbar an die furchtbaren Erscheinungen thätiger Vulkane, was verbunden mit der Rauheit der Gegend ihn so ergreift, daß er erst gleichsam sich erholen muß, um auch mit wissenschaftlichem Auge diesen Gegenstand zu betrachten.

Am dem untern Ende der Wand ist nicht zu verkennen, wie diese Masse noch dem Basalte höchst verwandt, nur etwas poröser und unvollkommner säulenförmig abgesondert ist, aber so wie sie weder ganz so homogen als der unten liegende Basalt erscheint, so stellt sie auch nicht die scharfen Fußdicken Säulen dar, sondern große starke unregelmäßigere Absonderungen, einer halb verglasten Masse, der Halblava einiger Schriftsteller, ganz ähnlich den Mühlsteinen von Niedermennig; aber je weiter nach dem Gipfel zu, destomehr erscheint sie geschmolzener, mehr verglast, die Säulenform weicht der rundlichen Absonderung, und bald findet

man

man nichts als die vollkommensten Schlacken, es ist hier aber das Ganze nicht ein zusammenhängender Klumpen von geschmolzenen glasigen Materien, sondern ein Aggregat von einzelnen, aber zusammenhängenden Schlacken, welche durch den Einfluß der Witterung von einander gesondert werden; alle diese haben meistentheils eine rundliche plattgedrückte kuchenähnliche Form, sind zwar porös aber nicht bimssteinartig und gleichen in ihrem Bau sehr vollkommen der schlackigen Lava neuerer Ströme des Vesuvs. Ihre lichte graue Farbe ist durch braun, roth, grün nüancirt, ihre Masse ist auf das mannichfachste gekrümmt, hat einen dumpfen Klang von Glas, und diese runden Stücke erscheinen von ganz kleinen, bis fast zur Größe eines Wagenrades, es liegen diese fast in horizontalen Schichten fest miteinander verbunden, und gehen durch mannigfache Modificationen in den halb verglasten und hierdurch in frischen Basalt über. Olivin enthalten die Schlacken nicht wie der Basalt, und durch dessen Verschwinden scheint zum Theil die Porosität und das Glasige der Hauptmasse mit hervorgebracht. Beim Basalte fand ich, so nahe er auch beim Schiefer stehet, nie Einmengungen von demselben, aber jene Schlacken enthalten häufig Schieferbrocken, welche nicht frisch erscheinen, sondern durch die gelblich rothe Farbe und gebranntes Ansehen den Charakter des Feuers tragen.

Die Schieferfläche, auf welcher diese Kegel stehen, ist ein Theil des großen allgemeinen Schiefer Plateaus, auf welchem sowohl die basaltischen

Massen

lich entwichen ist. Das Gebirgsgestein hat ein mehr oder weniger geschmolzenes Ansehen, ist zum Theil wieder zerrissen, hie und da übereinander gestürzt, wodurch sich höhlenartige Räume gebildet haben, durch die man sich eine Strecke hindurch winden kann; große Spalten sind vorhanden, in welchen umgestürzte Kegel hangen, die vielleicht seit Jahrtausenden fast jeden Augenblick herab zu stürzen drohen, dort hat sich eine Art Grotte gebildet, in welcher ein herabgefallener Schlußstein einen Tisch darstellt, und wie durch einen hohen Schornstein fällt spärliches Tageslicht ein. Dieser Anblick erinnert den Beobachter unmittelbar an die furchtbaren Erscheinungen thätiger Vulkane, was verbunden mit der Rauheit der Gegend ihn so ergreift, daß er erst gleichsam sich erholen muß, um auch mit wissenschaftlichem Auge diesen Gegenstand zu betrachten.

Am dem untern Ende der Wand ist nicht zu verkennen, wie diese Masse noch dem Basalte höchst verwandt, nur etwas poröser und unvollkommner säulenförmig abgesondert ist, aber so wie sie weder ganz so homogen als der unten liegende Basalt erscheint, so stellt sie auch nicht die scharfen Fußdicken Säulen dar, sondern große starke unregelmäßigere Absonderungen, einer halb verglasten Masse, der Halblava einiger Schriftsteller, ganz ähnlich den Mühlsteinen von Niedermennig; aber je weiter nach dem Gipfel zu, destomehr erscheint sie geschmolzener, mehr verglast, die Säulenform weicht der rundlichen Absonderung, und bald findet man

das Thal nicht ſteil, indem die Schiefer, dieſes bewirken, fehlen, hier kann man unmitt bar erſt auf Schlacken, dann auf Baſalt auf die Sohle des Thals kommen, wo die Baſ te No. 3a, b, c, ſtehen, und man kann hier der Verbindung dieſer mit dem Schlackenke nicht wohl zweifeln; durch irgend eine Revoluti iſt wahrſcheinlich die Schiefermaſſe, die auch h gewiß das Hangende des Baſaltganges mach weggeriſſen, dadurch eine Buchr und die hohe Wi gebildet, und es dem Naturforſcher möglich gew den, einen nähern Blick in das Innere des Geb ges zu thun.

Nicht ſehr entfernt hiervon erhebt ſich Falken-Leu, und obwohl um denſelben herum Sch fer anſtehet, ſo kann man nicht wohl verkenn daß der unten im Thale ſich zeigende Baſalt No ihm correſpondirt, und durch ein gangartiges Ba mit ihm zuſammen hängen wird. Endlich erſche noch der kleinere Kegel No. E. welcher der Falk Hüſtgenberg genannt wird, von der nemlichen C ſtruction als die vorigen, der aller Wahrſcheinlichk nach mit dem Baſalte No. 5. durch die Schie hindurch zuſammenhängt.

Außer dieſen erheben ſich keine weitern Ke auf der Gebirgsebene, aber man findet auch Thale keine weiteren Spuren von Baſalt, außer d der Mühle im Ort Bertrich gegen über eine kle Baſaltwand zwiſchen Schiefern ſtehet, deren G ſtein aber nicht auf dem Plateau zu Tage aus gehen ſcheint. Nach der Abhandlung des Her

Hau

Haupt sollen sich, fünf Kilometer nordwestlich von Bertrich, in der Gegend des Dorfes Hontheim an der Chaussee nach Coblenz, an dem Thale des Isbach, in der Commune Oberscheid-Weiler drey Hügel von Basalt und lava finden, die man auch bis in das Thal verfolgen kann, welche ich nicht untersucht habe, die aber hiernach dasselbe Verhältniß als bei Bertrich darstellen werden.

Es sind dieses die Thatsachen, wie sie sich mir bey der Beobachtung darboten, und die ich der Natur getreu zu erzählen gesucht habe, mag Jedweder auf seine eigenthümliche Weise daraus Schlüsse ziehen und sie mit andern Combinationen zu seinem Systeme gebrauchen; von großem Interesse wird für den Geognosten dieser Punkt stets bleiben, wo er 6 – 700 Fuß tief das Gebirge da beobachten kann, wo Schiefer und Basalt neben einander stehen und wo der Uebergang in schlackige Massen wohl zu verfolgen ist.

Ich wurde durch Betrachtung dieser Gegend überzeugt, daß der Basalt hier gangähnlich, in Massen von mehrern 100 F. Breite, die Schiefer an 700 Fuß hoch durchziehet, und da wo er das Plateau erreicht, sich in steilen Kegeln, die schlackenartig erscheinen, über dasselbe erhebt. Dieses Heraufdringen von unten konnte wohl nicht gut anders als in einer halbflüßigen Form geschehen, so etwa wie unsere lava, aus der ungeheuersten Tiefe sich an den Rand des Kraters erhebt, und indem wir diese nur da schlackenartig

finden, wo sie der Athmosphäre ausgesetzt ist, s
treffen wir bey jenen Basalt-Gängen, auch nu
da Schlackenbildungen, wo sie auf dem Niveau de
Gebirgsebene, sich über dieses verbreitend, der Ath
mosphäre ausgesetzt waren. Wie tief diese Basalt
adern noch von der Thals-Sohle aus in die Tief
des Gebirges eindringen, ist uns eben so unbekannt
als wie tief die Schiefer reichen, und auf welche
Gebirgsart sie ruhen. Hier kann man wohl nich
zu der Hypothese eines Erdbrandes seine Zuflucht
nehmen, welcher die schlackigen Massen producirt habe
wie selbst Steininger nach p. 37 der Me
nung zu seyn scheint, denn sie ruhen nur auf Schief
und es findet sich hier keine Spur von Stein- od
Braunkohlen, so wie überhaupt hier in einem weite
Umkreise das Flötzgebirge gänzlich fehlt.

Nach dem kurzen Auszuge durch Cordier,
von der Abhandlung des Herrn Haupt zu urthei
len, stimmt dieser mit den vorgetragenen Beobach
tungen überein, scheint aber darin durchaus abzu
weichen, daß er die Schlackenkegel als Krate
betrachtet, welche Lava Ströme in das Thal ergo
sen haben; hierin kann ich ihm aber nicht beystim
men, da man nicht bis zur Sohle des Thals stron
artig die schlackigen Massen verfolgen kann, auc
die Kegel nicht mit der Form von einem Krater, au
dem sich Lava ergossen hätte, übereinkommen, un
da man endlich beobachten kann, wie der Basa
durch die Schiefer hindurchgehet, was bey einer
Lavastrom nicht seyn kann, auch der Basalt da
Thal nicht ausfüllt, sondern in demselben nur ent
blöß

blöſſt iſt, und in einzelnen, gar nicht mit einander zuſammenhängenden Wänden anſteht. Als Lager möchte ich dieſe Baſaltmaſſen auch nicht wohl betrachten, wie es Omalius, Röggerath und Steininger thun, welche annehmen: daß dieſer Baſalt hier Lager im Schiefergebirge bilde, was auf den erſten Anblick allerdings Manches für ſich zu haben ſcheint, wenn man hier mitten zwiſchen Schiefern bedeutende Baſaltwände beobachtet. Lager nennen wir untergeordnete Geſteinmaſſen, welche flächenförmig zwiſchen die Schichten der vorherrſchenden allgemeinen Gebirgsmaſſe hineinlegt, dieſer parallel laufen und mit dieſer gleiche Richtung des Streichens und Fallens haben, daher auch mit derſelben gleichzeitig ſind, und einer Bildungs-Epoche angehören. Alle dieſen ſteht entgegen, daß unſere Baſaltmaſſen zwar der Tiefe nach, durch das ganze Gebirge hindurch gehen werden, daß ſie aber eine Breite von etwa 150 Fuß haben und eine Dicke, oder Mächtigkeit, die vielleicht kaum ſo viel beträgt, wie die Beobachtungen am Waſſerfall zeigen, wo die Baſaltwand der ganzen Stärke nach durchbrochen iſt, eben ſo wenig ſcheinen ſie mit dem Fallen der Schichten zu congruiren; hierzu kommt die Schlackenbildung, bey welcher die eingemengten Schieferbrocken lehren, daß ſie ſpäter als die Schiefer entſtanden, und das Verhältniß der Baſalte zum jüngern Flötzgebirge, von dem weiter unten die Rede ſeyn wird; ſo wie endlich, daß an Punkten, wo die Verhältniſſe kleiner und deutlicher ſind, allgemein der Baſalt als Gang betrachtet wird,

wie dies mit dem bey Potschappel ohnweit Dresden der Fall ist.

Das Phänomen, daß die schlackigen Bildungen sich nur zu oberst finden, wie bei der Lava, ist nicht auf Bertrich eingeschränkt, sondern scheint sich überall zu bestätigen; so liegt nicht weit von Mänen ein Kegel, der aus vollkommnen Schlacken besteht, die aber mehr bimssteinartiger als die von Bertrich, sonst aber diesen auch in so fern ähnlich sind, daß sie in runden abgesonderten Stücken erscheinen, welche noch einen gewissen Zusammenhang zeigen; man kann diesen zwar nicht in die Tiefe verfolgen, aber nicht weit davon liegen alte Mühlsteinbrüche unter der Oberfläche des Bodens, deren Gestein tiefer unten in Basalt übergehen wird, – zwischen Bonn und Friesdorf ist ein Kegel, der ungemein ausgezeichnete Schlacken liefert, so ist dies am Stürmer bey Hernich am Rhein *) der Fall und in der Eifel an mehrern Punkten, weniger am rechten Rheinufer; auf dem Vogelsgebirge, am Meißner und Habichtswalde kommen, wenn auch oft nicht ganz vollkommene Schlacken, doch Massen vor, welche sich diesen mehr oder weniger nähern, jedoch nur stets nach oben, sehr ausgezeichnet stellt dies auch die blaue Kuppe dar, deren Basalt nur da schlackig wird, wo er den Sandstein durchbrochen hat, und wie ein Kamm aus demselben hervorragt, dahingegen wo er unter dem Sandsteine liegt, ganz frisch und derb ist.

Ich

*) c. l. ff. II. pag. 148.

Ich habe nicht einen Punkt auffinden können, wo das Verhältniß umgekehrt wäre, wo die schlackigen Massen nach unten, und der Basalt nach oben läge, auch ist mir aus der mineralogischen Literatur keine desfalsige Beobachtung bekannt, und wenn man annehmen wollte, daß Basalt auf Kohlen gelegen, die in Brand gerathen, so würden doch die untern Theile die dem Feuer näher waren, sich mehr schlackenartig zeigen müssen, als die obern.

Schon dem genauen Rose ist es aufgefallen, daß diese Schlackenbildungen nur nach oben sich finden, und er nimmt daher eine Steinerhitzung von oben nach unten an *) was auch Nöggerath**) thut, die hervorgebracht würde, vielleicht durch brennende bituminöse Lager, aber dasselbe Phänomen finden wir bei allen jetzigen Lavaströmen, wo es durch die von der Athmosphäre herrührende Erkältung hervorgebracht werden dürfte, auch finden wir nirgends Spuren von Kohlen-Lagen über dem Basalt, die eine solche Erhitzung vermuthen ließen.

Auffallend ist es dem beobachtenden Naturforscher, daß er in Hinsicht dieser Schlackenbildung keine allgemeine Regelmäßigkeit finden kann, indem an einigen Punkten ganze Kegel aus Schlacken bestehen, an andern nur der Gipfel diese zeigt, und an außerordentlich vielen Punkten diese ganz fehlen; man

*) II. 383. und dessen Beiträge zu den Vorstellungsarten über vulk. Gegenstände. pag. 110.

**) Studien. pag. 267.

man findet am linken Rheinufer nicht selten, ohnweit ganzer Schlackenkegel, andere Kegel von frischem Basalte, ohne weitere Spuren der Schmelzung, am ganzen rechten Rheinufer fast gar keine Schlacken, eben so fehlen sie fast gänzlich im ganzen Rhöngebürge. Worin mag wohl der Grund dieser Verschiedenheit liegen? Etwas Analoges finden wir in den vulkanischen Erzeugnissen der jetzigen Zeit, denn während der Vesuv aus ein und der nemlichen Mündung porphyrartige, oft auch basaltische Massen ergießt, die an ihrer Oberfläche vollkommen schlackenartig sind, haben die Vulkane der Provinz Quito noch keinen Tropfen fließende und schlackige Lava hervorgebracht *) sondern erheben große Porphyrmassen, dem Gesteine des Drachenfels ähnlich, oder speyen Kohlenstoffhaltigen Thon, und wir sehen daher, daß Schlackenbildungen nicht ein wesentliches Erforderniß der Vulkane sind.

Wir sahen, wie bey Bertrich breite gangähnliche Massen von Basalt das Schiefergebirge durchsetzten, deren Ausgehendes jene basaltischen Schlackenkegel waren, und es wird von Wichtigkeit seyn, nun zu untersuchen, ob wir an andern Punkten jenes Gebirges ähnliche Verhältnisse finden, welche aber blos entweder durch Thäler, oder durch Bergbau aufgeschlossen seyn können. Schon im Rheinthale selbst ist Gelegenheit vorhanden, dieselbe Bemerkung bestätiget zu finden, indem alle Basalte, die in demselben anstehen, zwischen Schiefer sich

her-

*) Delambre in Gilberts Annalen XVI. p. 475.

befinden, und wie mächtige breite Gänge zu betrachten seyn werden, die sich durch dasselbe hindurch ziehen. Das Rheinthal ist ein tiefer Spalt im Schiefergebirge von etwa 1000 Fuß Tiefe, mit in Ganzen sehr steilen Wänden, wenn man nun in demselben Basaltmassen, von der Mächtigkeit einiger hundert Fuß findet, die von der untersten Sohle durch den Schiefer durch, bis auf die Gebirgsebene laufen, und hier zu Tage ausgehen, so dürfte es wohl nicht ganz wider den Sprachgebrauch seyn, dieses Vorkommen gangartig zu nennen, denn, wenn wir uns statt des Basaltes Gang- und Erzarten denken, so würde niemand Anstand finden, hier einen Gang anzunehmen, und so scheint wirklich aller Basalt, der sich im Rheinthale findet vorzukommen, nirgends schien es mir, daß er sich nach dem Fallen und Streichen des Gebirges richte, daß er flächenförmige Lager bilde. Am meisten ist der Basalt bekannt, der $\frac{1}{4}$ Stunde von Oberwinter, dem Städtchen Unkel gegen über liegt und daher unter dem Namen – Unkelstein – in der dasigen Gegend und bis nach Holland herunter bekannt ist, so wie man früher die sächsischen Basalte, – stolpener, oder meißner Probierstein – nannte; die Kunststraße am linken Rheinufer, gehet über einen Theil dieses Basaltganges weg, der sich auf eine ganze Strecke in den Rhein erstreckt, wie dieses die aus dem Wasser hervorragenden Basaltsäulen zeigen, die unter dem Namen – am Unkelsteine – bekannt sind, man kann ihn in dem Berge gleich dabey sehr hoch herauf verfolgen, da unten, und an 2 Punkten weiter oben Brüche darauf betrieben werden, und man

kann

kann nicht verkennen, daß er bis oben zum Plateau fort gehet, wo er in einen Kegel ausläuft.

Aehnlich ist der an 400 Schritt breite Basalt ganz bey Formich unweit Andernach, und auf dem rechten Ufer bey Linz, alle diese stehen zwischen Thonschiefer, so daß auch Humboldt*) schon bemerkte: er müsse gestehen, daß es ihm auffallend gewesen, alle Basalte von Linz bis ans Siebengebirge im Thonschiefer zu finden. Die geognostischen Verhältnisse sind aber hier weniger deutlich, als bey Bertrich, wegen der Breite und Höhe des Thals, der Mächtigkeit des Basaltes, der Cultur, die selbst auf sehr steilen Abhängen herrscht; durch die Größe der Massen, durch die Veränderungen, welche diese Gegend durch den Zahn der Zeit und die fleißigen Hände der Menschen erlitten, wird es dem Beobachter hier viel schwerer die wahren Verhältnisse aufzufinden.

Daß der Basalt gangartig oft im Gebirge vorkommt, auch da, wo er nicht durch Thäler aufgeschlossen ist, hat der Bergbau hinlänglich gelehrt; und es ist überraschend, wie hier auch der Basalt das Gebirgsgestein sowohl, als die etwa vorhandenen Erzgänge durchschneidet und durchsetzt, daher die allerneueste Gangformation bildet. So zeigt sich ein solcher Gang im Firneberge, bei dem berühmten Werke von Rheinbreitenbach, zugleich mit dem dasigen Erzgange, welcher im Schiefergebirge streichend auf der einen Seite die Basalte des Siebengebirges, auf der andern die von Linz hat; dieser in

*) Mineralog. Beobachtung. über einige Basalte am Rhein 1790. p. 98.

in mehrerer Hinsicht interessante Basaltgang, der in verschiedenen Teufen und Abständen vom Erzgange aufgefahren worden, ist besonders von Bleibtreu *) und Nöggerath **) beschrieben; er ward in 12 bis 50 lachter Teufe auf der alten, schon von den Römern gebaueten Josephs-Grube begegnet, es wird nicht bemerkt, ob er zu Tage ausgehet, jedoch habe ich im Bezirke desselben keinen Basalt-Kegel gefunden. Er durchsetzt den Erzgang an einigen Stellen, enthält dann selbst Anflüge von gediegenem Kupfer, Rothkupfererz und Kupfergrün, und entfernt sich dann mehr und mehr von demselben; sein Gestein ist bald frischer Basalt, bald ganz aufgelöster, der in Wacke und eine Art Bol vollkommen übergehet und enthält Augit, Speckstein und Halbopal eingemengt, ausser diesen kömmt auch noch in demselben, jedoch nur bis 12–18 lachter Teufe, bituminöses innigst mit Schwefelkies durchdrungenes Holz vor. Der Erzgang des Firneberges ist den Oryctognosten auch wegen der schönen Stufen von gediegenem Kupfer, Rothkupfererz und Phosphor-Kupfer bekannt, welche so viele Cabinette zieren, und die es sehr bedauren lassen, daß dieser Bergbau jetzo wenig schwunghaft betrieben wird.

Nicht sehr entfernt hievon, noch näher am Siebengebirge, in der Gegend der Löwenburg, finden wir einen ähnlichen, noch mächtigern Basaltgang

*) s. Wurzers Taschenbuch pag. 76.
**) Studien. pag. 238.

gang in der Bley- und Silbergrube – Johannes-Seegen – bey Honef, der hier ebenfalls den im Schiefer aufsetzenden Erzgang durchsetzt; er enthält hier auch bituminöses Holz und viele Geschiebe von Schiefer.

Ein ähnliches Verhältniß beobachtete ich in der Grube – die alte Birke – an der Süd-Seite der eisernen Hoart ohnweit Siegen, welche auf einem Gange von Spath-Eisenstein bauet. Der Erzgang wird vom Tiefsten bis fast zu Tage, von einem andern tauben Gange in schlängelnder Richtung durchsetzt, der 6 Zoll bis 2 F. Mächtigkeit hat, die sich nach dem Ausgehenden zu noch vermehrt. Die durchsetzende Masse ist im Ganzen, besonders nach der Tiefe zu, thonig, dieser Thon hat lichte graue Farben, von verschiedenen Nüancen, auch hellere Flecke und Punkte, er fühlt sich sehr fein und fettig an, in ihm liegen besonders nach oben, dunkelbraune compakte Massen von unförmlicher äußerer Gestalt, deren Gestein im Wasser nicht zerfällt, einen ebenen Bruch hat, einen sehr glänzenden Streich giebt, hart im geringen Grade und vor dem Löthrohre fast nicht zu schmelzen ist, noch weiter zu Tage findet sich fester frischer Basalt, und wo der Gang zu Tage ausgehet, bilden dessen Blöcke einen kleinen Kegel. Die Farbenzeichnung jenes Thons schien mir sehr deutlich auf eine porphyrartige Structur hinzudeuten und ich möchte ihn für einen ganz aufgelösten (Syn- oder Trapp-) Porphyr halten, welcher nachher in Basalt über-

ge-

gehet. Der verdienstvolle Ullmann *) beschreibt ihn oryctognostisch als Töpferthon, zu dem ich ihn um so weniger rechnen möchte, da dieser nur der Flötzzeit angehöret, und die basaltischen Massen, wenn sie thonig und erdig werden, sich doch stets wesentlich von jenem unterscheiden. Auf die Erze selbst, hat dieser 2tt Basalt-Gang gar keinen weitern Einfluß, und dieser ist ganz erzleer; bemerkenswerth ist noch, daß in den untern Teufen, aus diesem eine Quelle entspringt, die etwas eisenhaltig ist, da die übrigen Grubenwasser, die sich überdem wenig einfinden, dieses gar nicht sind.

Auch in andern Gegenden finden wir dieselben Erscheinungen; der bekannte Basaltgang im plauenschen Grunde bey Dresden streicht im Syenite, gehet aber nicht zu Tage aus; bey Bilin stehet ein ähnlicher im Gneus, bey Nimptsch im Fürstenthum Brieg, in Granit; es erinnert uns dies ferner an die bekannten Wackengänge im Sächsisch-Böhmischen Gebirge bey Annaberg, Wiesenthal und Joachimsthal, deren Gestein bald fester Basalt, bald thonige Wacke ist, sie durchsetzen auch hier alle Erzgänge, und setzen in unbekannte Tiefe, da man sie bis 200 Lachter verfolgt hat; nach Werner **) ist der Wackengang auf dem Barbara-Schollen zu Joachimsthal über Tage an 30 Lachter mächtig, wird nach unten zu schmäler und man findet hier bis 150 Lachter Reste von Vegetabilien.

Es

*) Tabellarische Uebersicht der mineralogisch einfachen Fossilien. p. 206.

**) Theorie der Gänge p. 257.

Es ergiebt sich hieraus, daß die Basalte, dieser Gänge jünger seyn müssen, als das Grundgebirge und als die Erzgänge, da solche stets durchsetzt werden, bemerkenswerth ist es, daß die Basalte in der Nähe der Erzgänge und überhaupt in der Tiefe meistens thonig erscheinen, und finden wir zwar über Tage auch häufig den Basalt in diesem Zustande, doch mögen auch vielleicht die Erze eine besondere Wirkung auf diese Massen geäußert haben.

Nach den Punkten zu schließen, welche durch die eingeschnittenen Thäler und durch den Bergbau aufgeschlossen sind, ist wohl es nicht unwahrscheinlich, daß diese gangartigen Bildungen des Basaltes im rheinischen Schiefergebirge sehr häufig vorkommen werden, daß alle basaltischen Kuppen das Ausgehende von Basaltgängen seyn mögen, daß aber auch viele dergleichen Gänge kein Ausgehendes haben, und nicht bis über Tage gekommen sind, aber alle von unten nach oben herauf gedrungen zu seyn scheinen.

Die eingemengten Vegetabilien, bituminöses mit Schwefeleisen durchdrungenes Holz, was an verschiedenen Orten sich in diesen thonigen Basalt-Gängen findet, ist eine überraschende Erscheinung und scheint ganz für eine entgegengesetzte Bildung, für einen neptunischen Ursprung dieser Massen, für eine Ausfüllung von oben nach unten zu sprechen, denn daß diese Vegetabilien und Stücke von Schiefer, die sich auch finden, von oben herab in die Masse gekommen sind, daran ist wohl nicht zu

zwei-

zweifeln, indem man nicht wird annehmen können, dieſe wären aus den unterſten Tiefen mit heraufgebracht. Es greift dieſes Verhältniß mit in die Theorie der Gänge ein, über welche die Meinungen noch ungemein getheilt ſind, und wo ich mir nicht anmaaße ein Urtheil abzugeben oder zu behaupten, daß die Erzgänge gleicher Entſtehung mit den Baſaltgängen wären.

Aber indem ſo vieles dafür ſpricht, daß der Baſalt von unten herauf gedrungen, was weiter unten, noch ausführlicher entwickelt werden wird, ſo mußte eine Kraft vorhanden ſeyn, die dieſes möglich machen konnte, und in dem Grundgebirge einen Weg bahnte, wodurch wenigſtens, wenn die Maſſe höher ſtieg, im Tagegebirge eine Spalte entſtand, und es folgte hierdurch wohl von ſelbſt, daß Stücke von Geſtein, auch wohl, daß Bäume die hier ſtanden, oder bituminöſe Hölzer die hier lagen, in dieſe ſpaltenförmige Oeffnung hineinfielen; der größte Theil hievon wurde nun zwar wohl durch die aufdringende Maſſe wieder zu Tage gebracht, allein ein anderer wird bey der erweichten Maſſe bis zu einer gewiſſen Tiefe ſich verhalten haben, deshalb werden wir dieſelben mehr in obern Teufen finden, was auch die Erfahrung beſtätiget, denn bey Rheinbreitenbach kommen ſie nur bis 18 lachter Teufe vor, bey Joachimsthal bis 150 Fuß aus dem Grunde hier wohl ſo tief, weil der Spalt außerordentlich breit war. Wenn auch die herausdringende baſaltiſche Maſſe eine bedeutende Temperatur hatte, ſo werden die Vegetabilien, welche in die-

dieſelbe eingewickelt wurden, dennoch nicht verbrannt ſeyn, theils wegen Mangel an atmoſphäriſcher Luft, theils wegen des großen Druckes, der auf ſie bald wirckte. Bey den meiſten Schlackenkegeln findet man fremde Körper eingehüllt, wahrſcheinlich eben die, welche nach eröffneter Spalte in dieſe hineinſtürzten, nur da aber, wo die atmoſphäriſche Luft auf ſie wirken konnte, erſcheinen dieſe als gebrannt und geſchmolzen. Denken wir uns das Verhältniß umgekehrt, nemlich eine Flüßigkeit, welche die baſaltiſchen Maſſen aufgelöſt enthielt, die über dem Schiefergebirge ſtand: nehmen an, daß das letztere ſich geſpalten, jene Flüßigkeit ſich nun hineingeſenkt und zu Baſalt geworden wäre, ſo würden wir die fremden Körper, die mit hineingekommen wären, zu unterſt und nicht in obern Teufen finden, was gegen die Erfahrung ſcheint. Im Flötzgebirge finden wir ähnliche Phänomene, die uns weiter unten beſchäftigen werden.

Weit ſey es von mir entfernt, mit Sicherheit behaupten zu wollen, daß auf die hier vorgetragene Art jene großen Phänomene ſich ereignet hätten, mag man dieſes nur als einen Verſuch betrachten, jene Thatſache auf eine Art zu erklären, ohne die Neptunität des Baſaltes anzunehmen, überdem ſehen wir ja häufig noch in der jetzigen Zeit Maſſen aus der Tiefe ſich durch neuere Gebirgsarten erheben, welche den Baſalten ähnlich ſind, und auch fremde Körper eingemengt enthalten.

Wie aber, wird man hierbey fragen, iſt es denkbar, daß ein großes, ſolides Schiefergebirge

denk-

seiner ganzen Mächtigkeit nach, innerlich so kann zerrissen werden, daß es durch eine Menge gangähnliche Massen durchzogen werden kann, daß sich nach Tage zu Spalten bilden, und daß durch diese die ungeheuersten Massen flüßigen Gesteins sich auf die Ebene ergießen können? Wer kann, antworte ich, die Kräfte der Natur messen! Einige Kubikzoll Wasserdampf setzen schon fast allen menschlichen Kräften ein Ziel, und sollten nun, wenn sich im Innern der Erde große Massen von expandirten Körpern bilden, diese nicht im Stande seyn, durch unsere Erdrinde zu dringen, selbst wenn sie Meilen-Dicke hätte? Aber sind denn unsere Gebirge so solid, daß sie keine Flüßigkeit hindurch ließen? werden sie nicht überall von Wasser durchdrungen, und sollte nicht bey gehörigem Drucke, sich auch eine andere Flüßigkeit einen Weg hindurchbahnen können? Erzgänge haben ohnleugbar die Schichten oft verschoben, sollte dieselbe Kraft nicht auch bey der Bildung des Basaltes Statt gefunden haben können? Auch sind in den Basaltreichen Schiefergebirgen, die Schichten des Schiefers nichts weniger als regulair; eine auffallende Erscheinung ist, daß auf dem Harz, in Ganzen des Fallen- und Streichen der Schiefer viel regelmäßiger erscheint, als im rheinischen Schiefergebirge; überdem ist es eine allgemeine Erfahrung, daß die meisten Lavaströme unserer Vulkane, nicht aus dem obern offenen Krater sich ergießen, sondern sich einen Weg durch festes dickes Gestein bilden, so daß, nach der Erkaltung, eine gangartige Bildung vorhanden ist, und welche ungeheure Masse Lava, kann nicht aus einer sehr

kleinen Spalte, durch einen engen Kanal sich ergießen.

Eine sehr häufig aufgeworfene Frage ist: finden wir in der rheinischen Basaltformation wirkliche Ströme von Basalt, und Krater denen unserer jetzigen Vulkane ähnlich? die meisten Naturforscher, welche nicht der neptunischen Schule angehören, hielten es für ihr Hauptgeschäft, diese aufzusuchen, und glaubten, daß nur vorzüglich hierdurch der vulkanische Ursprung der Trappgesteine bewiesen oder widerlegt würde. Das nähere Studium der Vulkane zeigt aber, daß die Wirkungen unserer Vulkane sehr verschieden sind, denn wenn am Vesuv die ganze Kraft der innern Thätigkeit sich nur gleichsam auf einen Punkt concentrirt, und nur durch einen einzigen Weg flüßige Materien in, im Verhältniß anderer Gegenden, kleinen Quantitäten, seit sehr alten Zeiten her zu Tage gefördert hat, so sehen wir dagegen in Mexico in einer sehr weiten Linie unendlich größere Wirkungen, die aber nicht auf einen Punkt nur gerichtet sind, nicht aus einem gemeinschaftlichen Krater Lavaströme ergießen; wir sehen, wie an andern Orten mit einem Male aus der Tiefe sich kegelförmige Berge erheben, ohne daß hierdurch ein Krater und fernere Lavaströme hervor gebracht würden, und es ist überhaupt der Vulkanismus nichts weniger als blos darauf eingeschränkt, aus einem bereits vulkanisch gebildeten Kegel Lavaströme zu ergießen und feurige Phänomene zu zeigen, er hat sehr weite Grenzen, die näher zu bezeichnen hier nicht der Ort ist, die

aber

aber wohl das Characteristische mit einander gemein haben, daß hier eine Massen Production von unten nach oben, aus uns unbekannter Tiefe geschieht. Wenn wir daher aus geognostischen Beobachtungen, und andern Combinationen schließen können, daß ein Gebirgsgestein unsere Erdrinde durchbrach, aus uns unbekannter Tiefe durch dieselbe sich einen Weg bahnte, und so über der Oberfläche erschien, so möchten wir wohl berechtiget seyn, dieses für vulkanisch zu halten, selbst wenn wir auch nicht unmittelbare Spuren einer Feuerwirkung anträfen, da diese sich überhaupt nur an den Punkten finden kann, wo unsere Athmosphäre einwirkt.

So viel ich habe beobachten können, so ist mir in jenen Gegenden kein einziger Punkt vorgekommen, der gezeigt hätte, daß hier Basalt oder eine andere Masse, wie ein Strom, aus dem Krater eines hohen Punktes in die Tiefe geflossen, Thäler ausgefüllt, oder sonst seinen Weg bezeichnet hätte, und ich möchte nicht der Bemerkung von de Luc *) beypflichten, der die halbverglasten Basaltporphyre, aus denen die Mühlsteine von Meyen und Niedermennig gewonnen werden, für Lavaströme hält, die aus dem Hochsummer und Pellenberge ausgeflossen wären, da man ihren Ursprung aus diesen wohl nicht wird nachweisen können, auch selbst die Massen in Vergleich jener Basalt-Kegel sehr groß erscheinen. Wenn man ferner unter einem Krater eine bedeutende Einsenkung



*) II. p. 97.

kung verstehet, die sich auf der Spitze eines hohen vulkanischen Kegels befindet, aus der sich Lava ergießt und der außerdem verschiedene feste und gasförmige Substanzen zugleich mit auswirft, so möchte es in diesem Sinne auch vielleicht keinen Krater in jenen Gegenden geben, obwohl es wahrscheinlich ist, daß die vulkanischen Seen bey Laach, Ymen und mehrern Punkten der Eifel, auf welche ich bald zurück kommen werde, ein Analogon hiervon sind. Oft hat man sehr unbedeutende Vertiefungen für Krater gehalten *), oft aber die bedeutendern Tiefen dafür angenommen, die sich wohl zeigen, wenn mehrere kegelförmige Berge nahe zusammen stehen, woher z. B. Hamilton **) einen dergleichen im Siebengebirge zwischen der Wolkenburg, dem Drachenfels und Stromberg erkennen wollte, wohin auch die vulkanischen Kränze einiger Schriftsteller gehören. Leider habe ich nicht die Basalte in der vordern Eifel gesehen, und bedauere dieses besonders in Hinsicht des Messenberges bey Bettenfeld, wo nach Steininger ein wirklicher Strom von Basalt-Lava ganz unverkennbar seyn soll.

Alle Phänomene der dasigen Gegend scheinen anzuzeigen, daß aus dem Innern der Erde der Basalt gangartig in die Schiefer trat, sich großentheils durch dieselben einen Weg bahnte und über dieselben sich kegelförmig, oder als längliche Mauer

*) de Luc. II. p. 59 und 65.

**) Ocones complettes. p. 458.

Mauer erhob, je nachdem der flüßigen Materie mehr oder weniger, die Spalte länger oder kürzer, die Kraft stärker oder schwächer war; aber hiermit scheint auch die Natur-Revolution meistentheils beendet, aus derselben Schieferspalte, aus demselben Kegel folgten wahrscheinlich keine neuen Ausbrüche, es wurde die Kraft der Natur nicht auf einen Punkt, nicht auf einen Vulkan concentrirt, sondern sie vertheilte sich durch unzählige Strahlen über sehr weite Gegenden; nur hie und da, scheint die erweichte Materie, nicht als solide Masse, sondern ins Unendliche zertrümmert, ausgeworfen und so der Traß gebildet zu seyn.

Nie sieht man am rheinischen Schiefergebirge den Basalt Thäler ausfüllen, selbst wenn dessen Kegel so nahe an den Thalswänden stehen, daß ein Hineinfließen nicht zu vermeiden gewesen wäre, woraus zu folgen scheint, daß die Bildung der Thäler spätern Ursprungs seyn dürfte, als die Basaltbildung, wenigstens nicht früheren. Wären die Thäler schon vorhanden gewesen, so hätten wohl nicht die Basaltgänge, durch die Thäler des Isbach und des Rheins durchbrochen werden können, selbst wenn man auch den flötzartigen Ursprung der Basalte annehmen wollte. Es ist hier nicht der Ort, tiefer einzugehen, in die Bildung der Thäler, aber wie groß die Kraft gewesen seyn muß, welche diese hervorbringen konnte, lehrt die ungeheure Spalte, die dem Rheine zum Bette dient, wo das mächtige fast 15 Stunden breite Gebirge queer durchbrochen ist, und die da, wo bey Bingen jener majestätische

Fluß

Fluß eintritt, weit hin ſchmal und ſteil ſich zeigt. Schwerlich möchte dieſes Thal ſeinen Urſprung dem Rheine verdanken, der hier eine Schieferwand antraf, die 1000 Fuß hoch von einer ungeheuren Dicke und leicht zu umfließen war: betrachtet man dieſe Verhältniſſe an Ort und Stelle, ſo wird man faſt unwillkürlich dahin geriſſen, hier an eine mächtige Kraft zu glauben, welche das Gebirge zerriß, erſt nachdem der Baſalt bereits gebildet war. Bey Bertrich fanden wir, an beiden Seiten des Thals correſpondirende Baſaltwände, ihrer ganzen Mächtigkeit nach durchbrochen, wäre der Baſalt hier ſpätern Urſprungs, wäre er nach der Thalbildung gebildet, in etwa 60 Fuß mächtigen Strömen in dieſes enge Thal gelaufen und erſtarrt, ſchwerlich möchten dieſe wohl von dem Jebache durchbrochen worden ſeyn. Merkwürdig iſt es, daß bey Bertrich alle Schlackenberge nur an der Seite nach dem Thale zu, wie abgeſchnitten, wie aufgeriſſen ausſehen, und man hier deutliche Zerreiſſungen wahrnimmt, was ſehr darauf hinzudeuten ſcheint, daß dieſes mit der Thalbildung zuſammenhängt. Die rheiniſchen Baſalte ſind denen im Flötzgebirge vollkommen ähnlich, dieſe bildeten ſich, allen Beobachtungen nach, zu einer Zeit, wo ſchon das Braunkohlengebilde, eine der neueſten Flötzformationen vorhanden war, und es wird hierdurch wahrſcheinlich, daß zu dieſer Zeit auch jene Baſalte des Schiefergebirges erſchienen; es ſcheint, daß hier eine Epoche war, wo die innere Kraft der Erde mit einer ganz beſondern Thätigkeit auftrat, und aus ihrem Schooße dieſe ungeheuren baſaltiſchen Materien her-

rgehen ließ. War vielleicht der letzte Akt dieser erbaren Phänomene verbunden mit großen rschütterungen, deren Resultate weite Gebirgs- n waren, die zum Theil unsere jetzigen Thäler auch jetzo werden noch bey Erdbeben nicht durch Zerreißung weite Thäler gebildet.

## §. 5.

## here Betrachtung der Trapp- der Ilyn-Porphyre am Nie- derrheine und des Ducksteins und Basalt-Tuffs.

An beiden Ufern des Niederrheins stehen un- lbar zwischen den Basalten auch Kuppen eines thümlichen porphyrartigen, lichten, bisher sehr elhaften Gesteins, die sich, wie der Basalt die Schiefer erheben, beyde Gebirgsarten er- en bey näherer Betrachtung höchst analog, so man nicht wohl anders als schließen kann, diese phyre wären auf gleiche Art ent- den als die Basalte, und hätten sich nfalls in einem erweichten Zustande ch spaltenförmige Oeffnungen über Schiefer erhoben, ein Resultat, welches vielen Naturforschern bezweifelt, durch nach- fol-

folgende Darstellung vielleicht an Wahrscheinlichkeit gewinnen dürfte.

Die zu der Basaltformation gehörigen hellen Porphyre sind in Deutschland weniger bekannt, als die schwarzen basaltischen, besonders wohl, weil sie bey weiten seltener sind, theils auch, da sie Werner früher aus seiner Flötztrapp-Formation wegließ, und erst in der letztern Zeit zweifelhaft dahin rechnete; eine nähere Erörterung derselben dürfte vielleicht um so weniger zweckwidrig erscheinen, da sie in dem genauesten Verhältnisse mit den übrigen basaltischen Gesteinen stehen, an vielen Orten besonders in der Auvergne, in Italien und America sich finden, und wir bisher darüber nur sehr schwankende Untersuchungen hatten, und nur erst ganz neuerlich L. v. Buch diesen Gegenstand näher erörtert hat, in einer Abhandlung, die mir erst bekannter wurde, zu einer Zeit, da bereits der Druck gegenwärtiger Bemerkungen begonnen hatte.

Die ausgezeichnetsten hellen Porphyre dieser Art finden wir vorzüglich im Siebengebirge, am rechten Ufer des Rheins, welche den Geognosten unter gar mancherley Namen bekannt geworden sind. Der Dr. Schönermark *) nennt deren Gebirgsmasse Sandstein, den man, wie er meynt, Lapis regius nennen könnte, theils wegen der Orte, wo er gefunden, theils wegen seiner Vortrefflichkeit,

zu

*) — s. dessen Buch — Ueberbleibsel erloschener Vulkane in einigen Gegenden des Niederrheins. v. J. 1785 — und abgedruckt im Bonnschen Wochenblatt. 1787. p. 53 —

zu den schönsten Gebäuden. Camper *) ist über das Gestein zweifelhaft und betrachtet es als Granit. – Collini beschränkt sich auf das linke Rheinufer, und untersuchte diese Gegend nicht näher; – de Luc **) fand an diesem Berge keine lava, und hielt das Gestein für Granit. – Voigt ***) beschreibt es auch unter diesem Namen – Forster ****) fand im Siebengebirge auch Granit, Gneuß und Porphyr – sehr ausführlich davon handelt Mose †), er rechnet die Gesteine nicht zu den eigentlichen Porphyren, sondern nennt sie Granit-Porphyr und Porphyr-Granit, die er für nicht vulkanisch hält, demselben folgt Wurzer; – v. Hövel ††) nennt sie Granit, von dem er meint, daß er zur Syenitbildung gehören würde; – Humboldt rechnet in der Skizze einer geologischen Schilderung des südlichen America †††) zu den regelmäßigen geschichteten Graniten, die St. 3 – 4 streichen, die Schneekoppe, den Ochsenkopf, das Siebengebirge, die Pyräneen, u. s. w. Leonhardt ††††) Ebel †††††) und Heim ††††††) bes

*) Reise nach den Vulkanen des Niederrheins, herausgegeben v. Mark.

**) II. p. 137.

***) Min. Bergm. Abhandlungen I. 1789. p. 199.

****) Ansichten des Niederrheins 1791. p. 128.

†) I. pag. 27.

††) Geog. Bemerk. über die Grafschaft Mark. 1806. p. 20.

†††) v. Molls Annalen II. 1803. p. 45.

††††) topog. Mineralog. I. 1805. p. 396.

†††††) über den Bau der Erde II. 1808. p. 201. u. 207.

††††††) Geologische Beschreibung des Thüringerwald-Gebirges III. 1812. p. 285.

betrachten dieſe Gebirgsart auch als Granit; Omalius de Halloy*) ſieht das Geſtein der Wolkenburg als in der Mitte ſtehend an zwiſchen Granit und Porphyr, das vom Drachenfels mehr als Porphyr, – Haardt**) rechnet es zum Porphyr der Urgebirge, dagegen die Schiefer zum Uebergangsgebirge, – Nöggerath***) nennt es Ilyn-Porphyr, und widerſpricht der Anſicht es als Urfels zu betrachten, ſondern rechnet daſſelbe zum Uebergangsgebirge. Brogniart****) führt es als eigene Art der Porphyre unter dem Namen Trachit auf. Engelhard und v. Raumer ſcheinen es (nach p. 39. der geognoſtiſchen Verſuche) als Porphyr der Flötzzeit zu betrachten; v. Buch*****) rechnet es als Trapp-Porphyr unter die vulkaniſchen Gebirge.

Es wird dieſes genug ſeyn, darzulegen, wie zweifelhaft die Naturforſcher über das Weſen dieſer Gebirgsart ſind, und welche Differenzen darüber obwalten, aber ſo viel ergiebt ſich hieraus, daß faſt alle dieſelbe für neptuniſch gebildet, und aus einer ſehr

---

*) Journal des mines No. 143. v. J. 1808.

**) Schreiben vom Oct. 1809. über die Gebirge im vormaligen Herzogthum Berg, im Taſchenbuch für Min. IV. 1810. p. 397.

***) Studien v. J. 1808. und Schreiben v. 1. Sptr. 1810. in v. Molls neue Jahrbüchern II. p. 427.

****) Klaſſification der gemengten Gebirgsarten, Journal des mines No. 199. und Taſchenbuch IX. 1815. p. 422.

*****) Ueber den Trapp-Porphyr. Abhandlungen der Königl. Academie der Wiſſenſchaft. zu Berlin. v. J. 1816. p. 127 und Leonhards Taſchenbuch 1820. p. 200.

sehr alten Zeit herstammend betrachteten, obwohl die nahen Verhältnisse mit den Basalten und schlackigen Bildungen, unter welchen wir es am rechten Rheinufer sowohl als zu Bischoffingen, am Kaiserstuhl, in Ungarn, der Auvergne, Italien und mehrern Orten finden, den Geognosten nicht anders als auffallend seyn konnten.

Am rechten Ufer des Rheins tritt diese Gesteinart im Siebengebirge in bedeutender Mächtigkeit auf, sehr hohe Punkte bildend, wie den Stenzelberg, die Wolkenburg, den Drachenfels, den obern Theil des Hirschberges, des Brieberges, Oelnitters und andere Höhen, dagegen der Strom- (Peters-) berg, Weilberg, Hetterich, Scharfenberg, Löwenberg, und die andern Berge, welche unmittelbar daben und dazwischen stehen, Basalt- (Porphyr) sind, alle diese aber tragen einen gleichen geognostischen Character.

Das Gestein dieser hellen Porphyre (Trachite) ist zum Theil oben schon im Allgemeinen characterisirt, auch beschreiben es Nose und Nöggerath genau mit seinen verschiedenen Nüancen und Einmengungen; daß es nicht zu den eigentlichen Graniten gehören dürfte, in so fern diese, aus Quarz, Glimmer und Feldspath in vollkommenen körnigen Gemenge bestehen, ergiebt sich daraus, daß man keine Quarzkörner in demselben wahrnimmt, und mit mehr Recht gewiß, kann man es den Porphyren benzählen, wenn gleich die Grundmasse nicht so deutlich und vorwaltend ist, als bey den übrigen rothen und grünen ältern Porphyren, daß es aber

oft

oft mehr Anlage zur körnigen Absonderung hat, als eine deutliche Grundmasse zeigt, gehet schon aus dem Namen Granit hervor, den mehrere Geognosten demselben beigelegt, und der Name Granit-Porphyr ist vielleicht gar nicht sehr unpassend, nur in der jetzigen Terminologie nicht eingeführt, auch ist ein sehr ähnliches Gestein aus Ungarn, als Syenit-Porphyr bekannt.

Das, was die Grundmasse dieses Porphyrs ausmacht, scheint mir aus meist versteckt blättrig-körnigem Feldspathe zu bestehen, der aber, in einem nicht frischen Zustande, sich größtentheils einem fast homogenen Gesteine nähert, und hier mit einigen Modificationen des dichten und aufgelöseten Feldsteins (Klaprothins) Aehnlichkeit bekommt, öfter auch mit den Thonsteine; Röggerath nennt diese Masse Jlyn, in dem Zustande, als sie das feste Gestein des Stenzelberges und des Drachenfelsens constituirt, und da es nöthig ist, einen gewissen festen Punkt zu haben, auch diese Gesteine fast in Jedermanns Händen sind, so glaube ich diesen Namen vorläufig beybehalten zu können, mit der Bevorwortung, daß dieser Jlyn keine eigenthümliche Steingattung ist, sondern eine Modification von unreiner Feldsteinmasse, wie es viele giebt, die man auf verschiedenen Stufen fixirt hat, als aufgelösten Feldspath, als Thonstein u. s. w., denkt man sich diese Grundmasse weniger aufgelöst und frischer, so würde sie wahrscheinlich dem Syenite, oder Grünstein mit sehr zurückgedrängter Hornblende ähnlich seyn, ja, sich vielleicht manchem Granite nähern.

Man

Man erkennt in dieser Masse noch stets, daß sie nicht vollkommen homogen ist, aber weil die Gemengtheile ungemein in einander sich verlaufen, und zu wenig characterisirt sind, um sich genau unterscheiden zu lassen, so kann man, besonders bey den nachher zu bemerkenden Einmengungen, diese doch als eine Grundmasse betrachten; sie zeigt im Ganzen eine graue Farbe, die hie und da verschieden nüancirt erscheint, ohne ganz verdrängt zu werden, dem ganzen Gesteine aber die Hauptfärbung giebt.

Eingemengt sind in diese Grundmasse, besonders am Drachenfels, größere deutliche Kristalle von glasigem Feldspathe, der durch seine Risse muschlichen Bruch und seinen Glasglanz sehr ausgezeichnet ist; ferner ein schwarzes Foßil, von deutlich blättrigem Bruche und starken Glanz, was mir stets Augit geschienen hat, obschon recht ausgezeichnete Kristalle sich mir nie darboten, Nöggerath nennt es Erizon, es ist mir aber nicht einleuchtend, wodurch er es als eigene Gattung characterisirt, auch spricht für den Augit die Analogie, da dieser in fast allen basaltischen Massen heimisch ist; außerdem ist etwas schwarzer Glimmer nicht zu verkennen, Quarzkristalle habe ich nicht wahrnehmen können, daher sie wenigstens selten seyn mögen; das nicht verwitterte Gestein giebt am Stahle Funken, aber dieß kommt offenbar von glasigem Feldspath her, übrigens sind alle diese Porphyre so wenig hart, daß sie vom Stahle leicht Eindrücke annehmen. Außer den geognostischen Verhältnissen ist es der Mangel an Quarzkörnern, die schwarze Farbe des Glimmers,

der

der glasige Feldspath, der meist erdige Br
und die Weiche, was dieses Gestein besonders
zeichnet.

Ein diesem verwandtes merkwürdiges Ge
im Siebengebirge ist der sogenannte Traß,
den Arbeitern Backofenstein genannt, der
dem Duckstein des linken Rheinufers nicht zu
wechseln ist. Nose und Wurzer characteri
dasselbe als aufgelösten Granit Porp
und man kann nicht wohl zweifeln, daß es der
schriebene Jlyn-Porphyr sey, nur in einem au
lösten erdigen Zustande. Es ist dieses Gestein h
als jener Porphyr, mehr oder weniger vollkom
erdig, und man kann an demselben selbst die Stru
jenes Porphyrs studiren. Es hat eine kör
Structur, aber alle einzelne Körner der Grundm
sind erdig, haben eine gelblich und röthlich w
Farbe und erscheinen als etwas feste Porzellan
(es bestätiget dieses noch mehr die Annahme,
auch die Grundmasse des Jlyn dem Feldspath
meisten verwandt sey); wenig Augit und Glimm
blättchen scheinen sich in sehr kleinen Partikeln d
in einem meist frischen Zustande zu finden. D
großer Wichtigkeit ist das geognostische Vorkom
dieses Backofensteins, der vorzüglich zu feuerfe
Mauern angewendet wird, er findet sich nem
nicht auf den Gipfeln der Berge, sondern nur
den tiefern Punkten, dagegen der Jl
Porphyr die höchsten Gipfel constituirt. D
findet an der Haardt gleich über Ober-Win
links von dem jetzt abgetragenen Kloster Heistert

am Fuße des basaltischen Siebengebirges (über dem Schiefer) die Traßbrüche – Schlüsselpütz, Langenberg, Doctorskaule, und Kelterssiefen, sie liegen am Fuße des Nonnen- Strom- und Petersberges, eben so tief liegt der berühmte Ofenkuhlerberg, und mit ihm hängt der Wolfszahn zusammen, aus demselben Gesteine bestehen sonst noch viele niedrige Punkte im Siebengebirge; öfter wird es auch fast ganz homogen, besonders wenn der ihm correspondirende Porphyr von sehr homogener Grundmasse ist. Es befinden sich hier mehrere dergleichen Traßbrüche, aber bey weiten am meisten ist der Ofenkuhler aufgeschlossen, durch die Arbeiten, die seit langen Zeiten darin getrieben sind; mehrere 100 Fuß gehet man in den Berg hinein, wo diese weiche, weiße Gesteinart gebrochen, in backsteinförmige Oblongen geschnitten und von hier weit verfahren wird. Nach der Tiefe zu soll dies Gestein noch weicher, nach der Höhe zu härter werden; die Feuerfestigkeit wird dadurch sich wohl erklären, daß es großentheils aus Porzellanerde bestehen mag, und es möchte auf einen Versuch ankommen, ob diese vielleicht nicht auszuwaschen, und zu Werken der Kunst anzuwenden wäre. Wie mir allgemein gesagt ist, wird der Porphyr aller Höhen des Siebengebirges, nach der Tiefe zu stets weicher und erdiger, daher auch alle Brüche nahe an dem Gipfel der Berge angelegt sind, an sehr vielen Orten scheint unter diesem jener Backofenstein zu liegen, der nach unten noch weicher werden soll, und so scheint es, daß sich hier ein merckwürdiges Phänomen in der Art finde, daß diese porphyrartigen Gesteine, je

höher desto fester, je tiefer, desto aufgelöster und thoniger erscheinen; sind, fragt man hier, diese weichen Gebilde entstanden, durch Verwitterung, durch den Einfluß der Athmosphäre, oder ist der Porphyr entstanden durch eine Verhärtung dieser weichen Masse? auffallend ist es gewiß, daß nur die Kuppen, welche der Athmosphäre mehr als die tiefern Punkte bloßgestellt sind, festes Gestein zeigen.

In den tiefen Thälern des basaltischen Siebengebirges trift man häufig dieses aufgelöste Gestein unter Verhältnissen, die darauf hinzudeuten scheinen, daß es in den Bergen selbst, die öfter oben aus Basalt bestehen, in diesen übergehen möchte, aber diesen Uebergang selbst habe ich nicht unmittelbar beobachten können, da diese Untersuchung theils durch die starke Vegetation sehr erschwert wird, theils hiezu ein längerer Aufenthalt erfordert wird, als mir vergönnt war, doch schon Nose (I. p. 103) und Wurzer (p. 22.) bemerken ausdrücklich, daß an der südöstlichen Seite des Nonnen-Stromberges Granit-Porphyr anstehe, da der Gipfel aus Basalt bestünde; eben so ist der Fuß der Löwenburg am Honzerkopfe weicher Ilyn-Porphyr (Nose I. p. 148), die Höhe schöner Basalt-Porphyr, so auch am Oehlnitter (c. l. p. 107); solcher Punkte finden sich wahrscheinlich noch viele, und es würde von großem Interesse seyn, hier die Uebergänge genau zu verfolgen.

Die geognostischen Verhältnisse des Ilyn-Porphyrs erscheinen ganz dieselben, als beym Basalt,

er liegt auf dem Schiefer-Plateau hohe Kuppen bildend, hängt aber mit dem Schiefer nicht durch Uebergänge zusammen, beide sind streng von einander geschieden. Basalt und Ilyn-Porphyr stehen im Siebengebirge unter gleichen Verhältnissen neben einander, und bilden die größten Höhen; fast in einer Linie folgen der Drachenfels und die Wolkenburg, aus Ilyn-Porphyr bestehend, von ohngefähr 1300 Fuß Höhe und die Löwenburg mit dem Oehlberg aus Basalt-Porphyr von circ. 1600 Fuß Höhe, es bedarf nur einer Vergleichung der Beschreibung von Nose mit seiner Charte, um sich zu überzeugen, wie beyde Gesteinarten abwechselnd Berge bilden, die, wenn man sie selbst betrachtet, in ihrem Bau sich ungemein gleichen, sie sind gleich steil und kegelförmig, haben ähnliche Zerspaltungen, zeigen in Hinsicht ihrer Gesteine große Analogie, so daß man nicht wohl daran zweifeln kann, daß sie von ein und der nemlichen Formation, von gleicher Entstehung sind; die Masse des Basaltes coresponditt der vom Ilyn-Porphyr, nur sind die Theile stärker und homogener verbunden, mehr vielleicht zusammen geschmolzen, das Gestein daher härter, homogener und dunkler gefärbt, vielleicht durch den Stoff, der die Augite färbte, da statt derselben grüne Olivinkörner im Basalte erscheinen; was daher von der Entstehung des Basaltes galt, wird auf diese Porphyre auch Anwendung finden. Auch von Buch bemerkt: ein nicht zu verkennender Uebergang aus den Pophyren des Siebengebirges, bis in den Basalt, die Einschränkung des Porphyrs nur auf die, von Basaltkegeln besetzte Gegend,

und die gleiche Art des Vorkommens in so große Nähe, bringt die Vermuthung, daß beyde zu einer Formation gehören, fast bis zur Gewißheit.

Es möchte hiernach vielleicht nicht unwahrscheinlich seyn, daß die mehr zusammen geschmolzene Grundmasse der dasigen Basalte, der Ilyn-Porphyr wäre, der sich hier zu jenem so verhielte, wie der Grünstein (Mimose) des Meisners und von Dransfelde zu den dasigen Basalten, und daß diese Porphyre auch in einer aufgelösten Form, die Schiefer durchbrochen, sich über dieselben erhoben haben, und vorzüglich nach oben zu sehr erhärtet wären. Nur wo man sehr große basaltische Massen zusammen gehäuft findet, wie im Siebengebirge, am Meisner u. s. w., da nur scheinen jene körnigen Gesteine, der Grünstein und Trapp-Porphyr sich zu zeigen, gleichsam, als ob bey der Menge der Materie, die Auflösung nicht habe vollkommen geschehen können, dagegen bey einzeln hervortretenden Hügeln öfters sich schlackenartige Bildungen zeigen. Wenn die meisten Geognosten jetzo annehmen, daß die Basalte in Auvergne aus dem dasigen Porphyr und dieser aus granitartigem Gesteine entstand, so finden wir etwas Analoges in den Gebilden am Niederrheine, da auch der Ilyn-Porphyr wohl von einem ursprünglich körnigen dem Granite sich nähernden Gesteine entstand. Alle die verschiedenen Gesteine der Basaltformation sind wahrscheinlich nur verschiedene Modificationen einer ursprünglichen Grundmasse, daher es auch so schwer ist, dieselben oryctognostisch zu fixiren. Die Identität der rhei-

nis

nischen Porphyre mit denen aus Ungarn, Italien und Auvergne ist durch L. v. Buch ausführlich erörtert, und es ist von höchstem Interesse, daß die geologischen Verhältnisse, die an den Ufern des Rheins dunkel bleiben, in Auvergne und den Euganeen aufs klarste sich aussprechen. Der Porphyr des Montd'or Gebirges, gleicht vollkommen dem vom Rhein, im Innern enthält er — nach von Buch, keine Basaltlager, aber gegen den äußern Umfang des Berges erscheinen dergleichen, und wenig weiter, wo der Porphyr aufhört, ist er von Basaltkegeln bedeckt, welche endlich zu einer Basaltbedeckung werden, welche den Montd'or wie ein Mantel umgiebt, hier sind beyde Gesteine unmittelbar zu einer Formation verbunden, und es ist völlig bestimmt, daß der Basalt den obern Platz einnimmt, und diese ganze Formation ruhet auf Kalkstein der Süßwasser Formation. Aehnliche Verhältnisse zeigen sich am Cantal und überall hier, wie bey Clermont, ist nach v. Buch nicht zu zweifeln, daß diese Porphyre, Basalte, so wie die dasigen laven und Schlacken, unmittelbar aus Granit ihren Ursprung haben, daß dieser durch eine eigenthümliche Art von Auflösung sich in Porphyr, in Basalt, in Schlacken modificirt, und daß alle jene großen Gebirgsmassen von unten aus in flüßiger Gestalt erhoben, und aufgequollen sind. Derselbe Naturforscher bemerkt auch, daß der lavastrom der Solfatara von Pozzuol und der Strom, der 1302 auf Ischia aus dem Epomeo hervor, die Hauptstadt zerstörte, aus Gesteinen beständen, die denen des Drachenfelses ganz gleich wären.

Was das linke Rheinufer betrifft, so finden sich im Rheinthale zwar keine bedeutenden Massen von Jinn-Porphyr anstehen, allein es ist nach den gebauen Untersuchungen von Nose (II. p. 55.) womit Wurzer (p. 173) übereinstimmt, kaum daran zu zweifeln, daß ein, dem Drachenfelser ähnlicher Porphyr, den Basalt von Oberwinter begleiten und unterteufen wird, und hier ein Uebergang zwischen beiden Statt finden dürfte. Dieselben Verhältnisse sollen sich auch finden, am Plätsting ½ Stunde vom Unkler-Steinbruche, am Heidenköpfchen, am Uebersteinsberge ohnfern Rolandseck (Nose p. 297). Dem Reisenden ist es kaum möglich, diese durch Dammerde meist verdeckten Punkte genau zu untersuchen, möchten doch Naturforscher der dasigen Gegend hierüber nähere Beobachtungen bekannt machen. Auch findet man weiter nach Bonn zu einen ähnlichen Porphyr, den auch Nose (II. p. 303) beschreibt.

Die Berge um den Laacher-See bestehen theils, aus Basalt-theils aus Klingstein Porphyr, theils aus einem andern Porphyr Gesteine, welches interessante Verhältnisse zeigt, und gewöhnlich mit dem Namen des Porphyrs bezeichnet wird. Es stehet hier nicht im Festen an, sondern gehört zu den conglomeratartigen Anhäufungen, deren oben gedacht ist; die langgezogenen Hügel unmittelbar bei dem Kloster-Laach besonders der Nikolasberg, bestehen aus übereinander geschichteten Lagen sandartigen Gesteins, wo zwischen feinen Körnern rundliche Stücke von allen Größen und bis einige Fuß Durchmesser

meſſer liegen, welchen unter dem Namen der Leſe-ſteine bekannt ſind. Alle dieſe haben weder das friſche Anſehen des eigentlichen Porphyrs, noch das thonige des Jinn-Porphyrs, ſondern tragen alle einen pyrotypiſchen Charakter. Gewöhnlich zeigen dieſe Geſteine eine dunkelaſchgraue Grundmaſſe, in welcher viele Kriſtalle von glaſigem Feldſpathe und wenig undeutlichem Augit liegen. Die Grundmaſſe erſcheint ſeltener ganz dicht, öfter mehr oder weniger porös oder fadenförmig, ſo daß ſie dann leicht und dem Bimsſteine ſehr ähnlich wird. Es erinnert dieſes an ein Geſtein von der Inſel Iſchia, was unleugbar vulkaniſch iſt, wo eine ähnliche Grundmaſſe vollkommen bimsſteinartig erſcheint, aber auch deutliche Kriſtalle von glaſigem Feldſpath enthält, und hierdurch wird documentirt, daß ſie ein veränderter Porphyr iſt. Oefter iſt bey dem Geſteine von Laach die Grundmaſſe ſehr zurückgedrängt und man bemerkt nur ein körniges Geſtein von glaſigen Feldſpath, das Kriſtalle von Titan, von Magnet- und Titan-Eiſen, Spinellan (Titanit *) Hauyin, Mejonit und ähnlichen Foßilien enthält, welche ſo ſehr an den Veſuv erinnern; der Abſtufungen zwiſchen dieſem und den porphyrartigen Geſteinen giebt es unzählige, alle Stücke aber haben eine rundliche Form und ſind in den ſandartigen Flötzen nicht nach ihrer Schwere vertheilt, daß zu unterſt die großen, nach oben die kleinern Stücke lägen, ſondern beyde finden ſich untereinander gemengt. Wie entſtanden aber dieſe Anhäufungen loſer

*) Nach der Vermuthung von Hauy, im Taſchenbuch f. d. Mineralogie IV. 1810. p. 385.

loser Steine, da in der Gegend umher kein dergleichen festes Gestein ansteht, sind es mechanische Zusammenschwemmungen von Wasser, aus ganz unbekannten Gegenden, oder wurden sie aus dem Schooße der Erde durch vulkanische Kräfte geworfen, wie wir es noch jetzo bey den brennenden Vulkanen sehen? Ehe wir diese Frage näher erörtern, sey es mir erlaubt, erst die übrigen Gesteine jener Gegend etwas näher zu betrachten, wenn wohl sie nicht zu den Gesteinen gehören, die man gewöhnlich Porphyre nennt.

Die Basalte, die am Laacher-See theils frisch, theils porös und schlackig erscheinen, mögen hier nicht näher erwähnt werden, dagegen ein anderes Gestein, auf welches man zur Zeit weniger aufmerksam gewesen und welches besonders nach Bell und Rieden zu fast alle Berge bildet, so wie auch einige Höhen des Laacher Sees selbst; es ist dies ein Klingstein-Porphyr, der in sehr verschiedenen Modificationen erscheint und sich besonders durch leuzit characterisirt: ein Foßil, das wir bisher nur vom Vesuv kannten; er findet sich in der ganzen Gegend, zwischen Laach, Bell, Rieden und Wehr, aber fast nur an dem letzten Orte kommt die Grundmasse oryctognostisch ausgezeichnet vor: hier ist sie ein einfaches Gestein von schmuzig öhlgrüner Farbe, und splittrichem Bruche, welches leicht ein weißes Pulver und beym Anhauchen einen Thongeruch giebt und wohl unverkennbar Klingstein ist, dieser gehet nun durch verschiedene Stufen bis zu einer erdigen und thonigen Masse über, die viel hel-

hellere Farben zeigt. Auf der andern Seite scheinen sich an denselben Pechstein und obsidianartige Gesteine anzuschließen, worüber ich aber keine eigenen Beobachtungen habe anstellen können. Eingemengt sind dieser Grundmasse häufig die Leuzite, welche auch wieder verschiedene Grade der Festigkeit zeigen, da, wo die Grundmasse in einem mittlern Zustande zwischen frisch und thonig erscheint, sind die Leuzite am meisten frisch und durchscheinend, gehen aber auch in ein ganz erdiges Gefüge über. Außer diesen, oft ganz ungemein häufigen Leuziten, die denen vom Vesuv völlig gleichen, erscheinen ferner porphyrartig eingemengt, größere und kleinere Kristalle von glasigem Feldspath, seltener Augit und ein schwarzes Fossil, welches noch nicht genau oryctognostisch bestimmt ist, es hat meist eine rundliche Gestalt, ist dunkelschwarz, glänzend, muschlich im Bruche und wurde durch Herrn Menge, Besitzer des Mineralien-Comtoirs zu Hanau unter dem Namen Riedenit versendet, weil es sich in der Gegend von Rieden besonders findet. Ein gleicher Klingstein-Porphyr mit Leuziten kommt auf dem Eichberge bey Rothweil im Breisgau, so wie im böhmischen Mittelgebirge bey Salessel vor, und die Grundmasse der Leuzit-Lava vom Vesuv scheint auch dem Klingstein sich sehr zu nähern. Weiter kommt, so viel ich weiß, der Leuzit im westlichen Deutschland nicht vor, nur der Klingstein des Heldburger Schloßberges enthält Analzim, eine Steingattung, die dem Leuzit wenigstens nahe verwandt scheint, dieser ist auch nicht porphyrartig eingemengt, sondern ist nur an den Klüften angeschossen und daher vielleicht

leicht ſpäterer Bildung als das Grundgeſtein, de
gegen am Laacher-See, Grundmaſſe und Einmen
gung von gleicher Bildung ſind. Noſe II. 112
und 125. ſcheint ſehr richtig die Leuzite erkannt zu
haben, und nennt die Grundmaſſe Hornporphy
oder Porphyrſchiefer; Nöggerath (p. 48.) wir
ſie unter Dolomian begreifen.

Wir ſahen im Siebengebirge, wie der daſig
Porphyr ſich oft in ganz erdiger Geſtalt zeigte, un
das Analogon finden wir am linken Rheinufer, i
dem daſigen Backofenſteine, der beſonders au
der Gegend des Dorfes Bell bekannt iſt, er zeig
ein ſehr ähnliches Verhalten, wie jener im Sieben
birge, und die Arbeiten hier kommen mit denen a
Ofenkulerberge ſehr überein. Collini (p. 479.
nennt dies Geſtein eine Art Traß, der ſeinen Ur
ſprung von einem Vulkan hätte, de Luc wei
nicht recht was daraus zu machen, und ob er es
für ein Product des Waſſers oder des Feuers halte
ſollte (p. 479). Noſe nennt es (II. p. 122.) de
aufgelöſten Porphyr jener Gegend, wobey er wohl
nicht geirrt haben mag; es hat im Ganzen eine lichte
graue Farbe, iſt leicht, erdig, ſehr weich, und zeigt,
daß verſchiedene Körper in die nemliche erdige Form
übergegangen ſind, leicht erkennt man noch die vom
Leuzit herſtammenden runden Punkte, da die vom
glaſigen Feldſpath völlig erdig ſind, außerdem
ſchwarze Körner, etwas Glimmer, und zuweilen
einige Schieferbröckchen; es erſcheinen hier, wie be
der Ofenkule, undeutliche horizontale Abſonderun
gen, die von perpendiculairen durchſetzt werden, da

G

Gestein ist sehr leicht zu bearbeiten, und man schneidet daraus Ziegelähnliche Steine, die besonders zu feuerfesten Mauern gebraucht werden. Zwischen diesen erdigen und den frischen Gesteinen giebt es viele Mittelstufen, wohin die schlechteren Sorten des Backofensteins gehören, wo die Masse nur halberdig und noch ziemlich fest erscheint, weshalb die großen rohen Stücke nur zu Bausteinen benutzt werden.

Diese erdigen Formen tragen zuweilen einen so fremdartigen Typus, daß es sehr schwer hält, ihre wahre Natur zu erkennen, so liegt zwischen Bell und Rieden ein bedeutender Berg, der ein weiches, helles, fast homogenes Gestein hat, was in sehr dünnen Bänken, die fast schiefrig werden, ganz flötzartig abgesondert ist, und man glaubt an diesem Riedener Berge ein Mergelgebilde des Flötzgebirges zu übersteigen, aber bald trift man frischeres porphyrartiges Gestein daneben, und kann nicht wohl verkennen, wie jenes nur eine Modification von diesem ist, in einem aufgelöstern und homogenern Zustande. Die Absonderungen können leicht veranlassen zu glauben, daß die Masse von Wasser abgesetzt, und wie die Flötzgebirge entstanden wäre: allein hiergegen spricht die Kegelform und der Uebergang in frisches Gestein, daher es scheint, daß auch diese Bildungen eben so entstanden, als die übrigen dieser Gegend. So sehen wir auch hier die porphyrartigen Bildungen bald in einen mehr glasartigen, oder mehr erdigen Zustand übergehen, welche aber nur als Modificationen der nemlichen

Ge-

Gesteinart erscheinen. Auch in der obern Eifel findet sich nach Omalius de Halloy häufig ein Backofenstein, der aber schwarz ist, da er von Basaltporphyr herstammt, den ich aber nicht habe untersuchen können.

Manches Analoge haben diese aufgelösten Gesteine mit dem eigentlichen Traß, der am Rheine viel bekannter unter dem Namen von Duckstein oder Tuffstein ist, und nur wenn er klein gemahlen wurde, Traß genennt wird, was von dem holländischen Tiras d. h. – Kitt – herkommen soll, wegen der Anwendung die von ihm gemacht wird; es ist dies eins der am meisten problematischen Gesteine, welches der Puzzolane vom Vesuv ähnlich ist und aus zwey Gesichtspunkten zu betrachten seyn wird, theils der Masse, theis den geognostischen Verhältnissen nach. Die Grundmasse von Traß kommt im Ganzen gewiß mit den erwähnten aufgelösten thonartigen Gesteinen überein, und erscheint daher als ein modificirtes porphyrartiges Gestein, was auch früher erkannt worden, und schon Nose (II. p 201.) sagt: der Traß ist, oder entstand aus Deodatit-Porphyr; nun ist es zwar nicht ganz deutlich, was er mit diesem Namen bezeichnet, den er Dolomieu zu Ehren gegeben hat, und den Nöggerath (p. 43.) in Dolomian veränderte; allein man kann doch nicht wohl zweifeln, daß hierunter der Klingstein-Porphyr verstanden ist, der nach seinen verschiedenen Zuständen in thonartigen (thonigen), pechstein- und obsidianartigen unterschieden wird. In dieser weichen hellgrauen erdigen

Masse

Masse, die beym Anfassen eine Art Rauschen, beym Anhauchen einen Thongeruch giebt und vor dem Löthrohre leicht zu einem höchst feinschaumigen Glase schmilzt, liegen verschiedene Einmengungen, besonders häufig kleine rundliche Massen von Bimsstein, der öfter zum Theil in eine gelbliche Erde verwittert ist; ferner Schieferstücke, von zuweilen nicht unbedeutender Größe, die auch öfters in einem veränderten halbgebrannten Zustande sich befinden, seltener kleine Brocken von Basalt, der auch wohl schlackig erscheint; Glimmerblättchen und merkwürdige Reste von Vegetabilien, besonders schwarze kohlige Holzstücke und Blätter-Abdrücke, alles Gegenstände die den übrigen Gesteinen jener Gegend fast ganz fremd sind. Von allen diesen ist es gewiß der Bimsstein, der es verdient, sich bey ihm etwas zu verweilen, weil er in den übrigen basaltischen Massen des westlichen Deutschlandes ein sonst höchst sparsames, aber ein nicht seltenes Product unserer thätigen Vulkane ist. Es findet sich derselbe in dem Ducksteine in rundlichen Stücken von der Größe eines Hirsekorns bis zu der einer Faust, doch selten erscheinen sie größer als eine Nuß, er gehört zu der Art, die Werner gemeinen Bimsstein nennt, und zeichnet sich durch seine graulichweiße Farbe, die Faserigkeit der Masse und Leichtigkeit aus; die einzelnen Fasern erscheinen glasartig, sehr spröde und wegen der Feinheit halb durchscheinend. Der vorzüglichste Character dieses Fossils, liegt in dem fasrigen Gewebe, so, daß wenn wir uns dieses als compacte Massen denken, das Haupt Gattungskennzeichen verschwindet, und wir das Gestein als einen glasar-

tigen Körper betrachten würden, der nicht Bimsste
wäre; es lehren dieß auch die Beobachtungen
manchen Hochöfen-Schlacken, welche unter
wissen Umständen vollkommen schaumig, faſrig u
dem Bimsstein ganz ähnlich werden, nicht mind
diejenige Art, die porphyrartiger Bimsstein genan
wird, der in Ungarn große Gebirgsmassen bildet, n
man diesen Uebergang aus der fadenartigen in d
dichte Masse deutlich wahrnehmen kann. Nimm
man die Masse des Bimssteines als compact an,
möchte sie mit Ausnahme der Farbe, die bey all
nicht metallischen Foßilien etwas unwesentliches i
dem Obsidiane wohl sehr gleichen, womit ich jedo
nicht behaupten will, daß aller Bimsstein aus di
sem entstanden sey, aber ich möchte der Meinun
von Humboldt*) beypflichten, wenn er sag
daß Bimsstein weniger ein einfaches Foßil bezeichn
als vielmehr einen gewissen Zustand, eine haa
förmige, fibröse, faſrige Form, worin sich mehre
durch die Vulkane ausgeworfene Körper darstell
Auch die Grundmasse der rundlichen Lesesteine b
laach ist öfters fadenartig, fibrös, faſrig un
schaumig, sie wird dem Bimsstein sehr ähnli
nur enthält sie theils fremde Einmengungen, thei
ist jener Zustand weniger characteristisch, dah
man diese Massen nicht gewöhnlich zu dem Bim
stein zählt, aber geognostisch haben sie in dieser Hi
sicht ein großes Interesse, indem sie zeigen, w
die Grundmasse jener Porphyre, dem Bimsstei
ähnlich wird. Fast alle Naturforscher haben un
Fo

*) Reise in die Aequinoctial-Gegenden I. 234.

Fossil für metamorphosirt gehalten, und man hat höchst verschiedene Meynungen über sein Grundgestein aufgestellt, deren nähere Aufzählung hier zu weit führen würde. Nose hat in dieser Hinsicht sich viele Mühe wegen des Bimssteines aus dem Ducksteine gegeben, und hält (II. p. 199) seinen Deodatit-Porphyr für dessen Mutter, was auch Nöggerath (p. 53) näher erörtert, und wenn hierunter jene Massen von Klingstein verstanden werden, die weiter oben erwähnt wurden, so pflichte ich gern ihnen hierin bey, mit der Bemerkung daß chemisch betrachtet, beyde ungemein übereinkommen, auch scheinen Spalanzani, Dolomieu und andere Mineralogen derselben Meinung in Hinsicht der italienischen Bimssteine. Sehr dem rheinischen ähnliche Stücke Bimsstein finden sich in dem, vom Vesuv wie Asche ausgeworfenen Tuff, besonders bey Pompeji.

Geognostisch zeigt der Traß sehr abweichende Verhältnisse von den übrigen Gesteinen jener Gegend, er bildet keine isolirten Kuppen und kegelförmigen Hügel auf dem Schiefer-Plateau, auch findet man ihn nicht gangweise zwischen den Schiefern, im Gegentheil liegt er in großen Massen in den niedern Punkten und den Thälern, wo er sich muldenförmig eingelegt zu haben scheint. Vorzüglich gewinnt man ihn in dem Thale der Brohl von Tönnigstein bis fast zum Rhein, wo er bis zu der tiefen Thalsohle herabgehet, es sind hier große kellerförmige Weitungen getrieben, die auch Oeffnungen von oben haben, wo ich aber weder perpendiculaire noch verticale Absonderungen wahrnehmen konnte, diese

Mas-

Massen sind hier 15 bis 60 Fuß mächtig und
mit sehr hoher Erde bedeckt, bey Pleit, Kraß
Kruft liegen ähnliche in einer niedern Gegend
sind hier nur 8 – 14 Fuß mächtig und eben so
mit Erde bedeckt. Ein ähnliches Gestein zieht
von Andernach nach Engers, wo es jenseit
Rheins in dessen Thale den daselbst sogenan
Sandstein bildet, der viele kleine Stück
Bimsstein in einer lehm- oder thonartigen A
enthält; bey der Weiche des Gesteins, arbeiter
mit großer Leichtigkeit Stücke heraus, die aber
zu Bausteinen benutzt und an der Luft leicht tr
und fester werden; hier soll man eine Schich
Absonderung bemerken.

Aus diesen Thatsachen möchte vielleicht
schließen seyn, daß der Traß seinen Bestandth
nach zu denselben Gesteinen gehören möchte, wi
Backofenstein von Bell, und die Klingstein-P
phyre von Laach und Rieden, nur in einem ve
derten größtentheils mehr aufgelösten Zusta
geognostisch scheint er in der Art verschieden,
er sich nicht hier an Ort und Stelle, durch Em
heben in ganzer Masse aus den Schiefern gebi
haben wird, daher keine kegelförmigen Berge bil
sondern daß er, vielleicht dem vulkanischen T
ähnlich, gleichsam aschenartig ausgeworfen ersch
und seine jetzige Lagerstätte zum Theil vielleicht
Gewässern mit zu danken hat. Wenn es we
oben wahrscheinlich gemacht wurde, daß der Ba
am Rhein und Isbach früher existirte als die das
Thäler, so möchte dagegen der Traß wohl sei

jetzigen Platz eingenommen haben, nachdem die Thäler der Brohl und des Rheins schon gebildet waren, womit auch Omalius de Halloy übereinstimmt, welcher übrigens der oben aufgestellten Meynung beytritt, daß die Basalte älter als die Thäler wären. Außer jenen Einmengungen und den Lagerungs-Verhältnissen weiset hieher auch die große Aehnlichkeit mit dem Tuff und den Puzzolanen der Gegend von Vesuv. Außer in der gedachten Gegend um Laach, finden sich ähnliche Tuffgesteine mit eingemengten Bimssteinstückchen, an einigen Stellen des Westerwaldes, hier nach Becher am Hirschbergerwalde, an der Gänseborns-Wiese und oberhalb Langendörnbach, unter dem hohen Hohnscheid, hier 6 – 8 Fuß mächtig, ferner am Hohnscheid bey Langenderbach und bey Stockhausen. Es zeigen sich hier ähnliche Verhältnisse als bey Laach.

In eine gleiche Cathegorie scheinen andere Gesteine zu gehören, die viel Analoges zwar, aber doch einiges Abweichende zeigen; sie sind unter den Namen von Basaltruffen, conglomeratartigen Tuffen oder Asche bekannt, finden sich in flötzähnlicher Gestalt, nicht in Kegeln, und bestehen aus mehr basaltartigen Theilen, die theils thonig, theils schlackig und fadenartig sind, wenn der eigentliche Duckstein als ein zertrümmerter, thoniger, erdiger und schlackiger, bimssteinartiger Klingstein zu betrachten seyn dürfte, so haben diese zu ihrem Grundgestein wahrscheinlich Basalt gehabt, daher eine dunklere Farbe, daher statt der Bimssteine nur Stückchen mehr oder weniger porösen

Ba-

Baſaltes, denn nie ſcheint der Baſalt die feinfade
artige Structur annehmen zu können, als der Klin
ſtein. Dieſe Geſteine ſind häufiger als der Duc
ſtein, aber auch verſchiedenartiger, und bilden ba
nur ein grobes Conglomerat, bald nur feine
aſchenartige Geſteine, bald ſind die Schichten zu
Theil ganz thonig, homogen, bolartig, in welche
dann gröbere, ſchlackige Stücke eingemengt lieger
ganz ſo wie ſich mehrere vulkaniſche Tuffe unſere
Vulkane zeigen, denn es iſt bekannt, daß dieſe be
Ausbrüchen, zum Theil eine ganz feine Aſche aus
werfen, die häufig wieder ſo mit Waſſer angefeuchte
iſt, daß ſie thonartige Schichten bildet, zum The
aber erſcheinen zugleich gröbere und große ſchlacken
artige Stücke, welche in die feinere Aſche mit ein
geknetet werden, und ſo entſteht der vulkaniſch
Tuff, der ungemein viel Verſchiedenheiten zeigt.

In der Eifel ſind dieſe Geſteine beſonder
häufig, conglomeratartige Tuffe finden ſich häufi
bey Schalkenmehren und Stoffler, mehr aſchenartig
Geſteine bey Bettenfeld, Daun, Duckweiler, Gril
lenfeld, Rockerskill. Dieſe Tuffgeſteine umgebe
beſonders das Moor von Stoffler, und die ganz
Gegend weit umher iſt mit feinen aſchenartigen Ge
ſteinen bedeckt, welche auf bunten Sandſteine liegen,
der nur ſchwach die Schiefern bedeckt. Viel mäch
tiger liegen dieſe noch bey Geroldſtein, wo ſie nach
Rockeshill und bis Eßingen, hier ſehr bedeutende,
geſchichtete Maſſen bilden, in denen auch viele Stücke
von bunten Sandſtein, Schiefer und poröſen ſchla
ckigen Baſalt liegen. Auch um die großen Dreeſen
wei

Weiher ist rund herum die Höhe mit solchen Tuffen bedeckt, in denen sich ausgezeichnete Olivinkugeln finden, hoch finden sich diese am Weinfelder Maar aufgehäuft, und südlich von Schalkenmehren bilden sie eine Gebirgsart, die mit dem Andernacher Traß und den Gesteinen der Catacomben zu Rom viel Aehnlichkeit hat.

Aehnliche Traßgesteine scheinen sich im Vogelsgebirge bey Nidda, ohnweit Schlotten bey Grünberg, Reißkirchen und Appenrod, auch in den Rhöngebirgen, jedoch selten zu finden, dagegen diese Gebirgsart wieder am Habichtswalde bey Cassel meist conglomeratartiger in großen Massen auftritt, und hier das Material zu den schönen Werken der Baukunst auf der Wilhelmshöhe geliefert hat, hier zeigt das Gestein die mannichfachsten Nüancen und Modificationen zwischen einem Conglomerate von Basaltstücken und einer homogenen thonartigen Masse, die sich bis zum Bol verläuft. Die Basaltkörner und Stücke liegen bald ganz nahe zusammen gepackt, bald wie in einander geflossen, bald zwischen ihnen eine verkittende Masse, bald tritt diese stärker hervor, jene Körner werden grauer von Farbe und aufgelöster, bald wird die Masse ganz kleinkörnig, bald ganz homogen und thonig, auch erscheinen in der thonigen Stücke von frischem Basalte, große Partien von Augit, von Olivin, schwarzen Glimmer, Kokkolith, Syenit, Stücke von gelbem glimmerichen Sandstein, selbst Reste von Animalien, was alles auch dahin deutet, daß dies ein secundaires Vor-

kommen ist, dagegen ist nicht zu verkennen, da
das Gestein seinen Ursprung von Basalt-Porphy
hat, da hingegen das Gestein von Andernach
von Klingstein-Porphyr herrührte; wahrscheinlic
ist letzterer mehr geeignet in eine bimssteinartig
Masse überzugehen, daher man am Habichtswald
diesen nicht findet, sondern nur dunklere gröbere Schla
cken. Auf dem Fuhrwege von der Löwenburg nach den
Octogon, scheint der Basalt mit dem Conglomerat
zu wechseln, eine Erscheinung, die weniger auffallen
dürfte, wenn man letzterm einen ähnlichen Ursprung al
unserm vulkanischen Tuff giebt.

Ein sehr interessantes Verhältniß findet sic
am südwestlichen Abhange des Habichtswalde
bey dem Dorfe Elzershausen, wo ein Basaltgan
von 3 Fuß Mächtigkeit, den dasigen Basalttuff i
einer Höhe von 20 Fuß durchsetzt, leider konnte ic
ihn nicht selbst beobachten und kenne ihn nur theil
aus der mündlichen Beschreibung des Herrn Dr.
Schmieder zu Cassel, theils aus einer Nachricht
im Taschenbuch der Mineralogie VI. p. 362.; es
wechseln auch hier, wie bey den meisten Basalt-
Tufflagern jener Gegend, fein und grobkörnige Schich-
ten nebst Brocken von porösem Basalt, durch welche
jener Basaltgang hindurchsetzt.

Eine genaue Untersuchung des Habichtswaldes
wird dereinst vielleicht Aufschlüsse geben können, ob
anzunehmen seyn dürfte, daß jener Basaltgang spä-
ter sich gebildet hat, als das Tufflager selbst, oder
ob es als eine Basaltwand zu betrachten ist, um
welche jenes sich herumgelegt hat.

---

§. 6.

## §. 6.

# Die Maare oder vulkanischen Seen der Eifel.

Sehr wichtig für den Geognosten erscheinen die merkwürdigen Seen am linken Ufer des Rheins, die auch unter dem Namen der Maare bekannt sind, von denen ich zwey untersucht habe, den bey Laach und bey Ylmen, auf der Eifel, letzterer ist wenig bekannt und gleichwohl nicht ohne Interesse. Von Lutzerath, (eine Station zwischen Coblenz und Trier) gehet man 4 Stunden auf dem hohen Schiefer-Plateau, ohne ein anderes Gestein als Schiefer wahr zu nehmen, dann aber erhebt sich ein bedeutender Kegel von Basalt über die Schiefer, von dem man eine sehr weite Aussicht genießt, welche dadurch noch lebendiger wird, daß in einer Entfernung von einigen 100 Schritten, am Fuße der Höhe auf dem Schiefer-Plateau ein See, und an demselben das Städtchen Ylmen oder Ulmen liegt. Es ist der See fast rund und hat einen Durchmesser von etwa hundert Fuß, so daß man ihn wohl ein einer ½ Stunde umgehen kann. Fast rund herum ist er mit bedeutenden Höhen umgeben, welche aus rundlichen schwarzen zum Theil schlackigen Lesesteinen und einem Sande aus derselben Masse bestehen, (sehr analog den vulkanischen Auswürflingen und dem Tuff-Gesteine) alles dieses ist flötzartig horizontal übereinander gelagert und es wechseln

Bänke von gröbern Gesteinen mit ganz feinen zum Theil thonigen; auch bey den schlackigen Stücken kann man die porphyrartige Struktur, den glasigen Feldspath und Augit nicht verkennen, und man wird bald überzeugt, daß dieses Gestein derselbe Basalt ist, der auf dem nicht weit davon gelegenen Kegel im Frischen anstehet, nur daß er sich in rundlichen Stücken findet, und theils in einem mehr schlackigen, theils in einem mehr thonigen Zustande ist. Die Tiefe des Sees soll sehr beträchtlich seyn und sie muß sich, seiner Lage nach, noch in das Schiefergebirge hinein erstrecken; wenn er nicht sehr tief wäre, oder in seinem Grunde einen steten Abfluß hätte, so sollte man glauben, daß er, bey seiner Kleinheit, schon längst hätte ausgefüllt seyn müssen, da seine hohen Umgebungen von nicht compactem Gestein und von Sand, stets eine große Menge Gestein einschütten mußten und es läßt dieses wohl auf eine bedeutende ursprüngliche Tiefe schließen. Erwägt man alle Verhältnisse, die sich hier finden, so dringt sich uns von selbst der Gedanke auf, diese Breccie, dieses Tuff-Gestein, habe seinen Ursprung aus dieser spaltenförmigen Oeffnung im Schiefer erhalten, welche hier statt einer soliden Basaltmasse, diese in zertrümmerter Gestalt, in unzähligen einzelnen Stücken und Körnern ausgestoßen habe, welche wahrscheinlich durch den Einfluß der Atmosphäre, größtentheils schlackig geworden, und sich beym Niederfallen schichtweise um den See herum gelegt haben, fast ohne Zweifel ging dieser Kranz um den ganzen See herum, hat aber später eine Oeffnung nach der Stadt Ymen zu erhalten, da

man

man von allen andern Seiten die Wände des Sees hoch und steil findet. Es hat dieses ganze Breccienlager große Aehnlichkeit mit den Tuffgesteinen jetziger Vulkane, die wir entstehen sehen durch Anhäufung von vulkanischer Asche und Auswürflingen und wir sehen ganz ähnliche Gesteine sich vor unsern Augen bilden. Der Basalthügel ohnfern des Sees hat seinen Ursprung gewiß aus einer sehr ähnlichen Spalte im Schiefergebirge, aus dieser erhob sich aber eine solide Masse, die nach ihrer Erstarrung sich als Kegel darstellt, schwerlich möchten wir aber im Stande seyn, den Grund aufzufinden, warum die Spalte nicht weit davon eine ganz ähnliche Masse, nur in zertrümmerter Gestalt herausstieß, und dann offen blieb: war vielleicht hier die Kraft erschöpft, oder fand die Masse sonst unbekannte Hindernisse? Die wahre Tiefe von der Gangspalte, deren Oeffnung der See ist, möchte um so weniger zu erforschen seyn, da die Basaltgänge, und daher auch die Spalten, durch welche sie gingen, sich nicht perpendiculär zeigen, sondern Krümmungen machen, daher es wohl nie möglich seyn dürfte, bis auf ihren Grund zu kommen.

Bedeutend größer erscheint der Laachersee, der einen so eigenthümlichen reizend schauerlichen Anblick gewährt, daß er sich nicht beschreiben, nur fühlen läßt. Er hat eine etwas länglichrunde Form, und ist so groß, daß man fast zwey Stunden braucht, um ihn zu umgehen; nach einer Tafel, die sonst in der Klosterkirche hing, war er im Jahre 1694 vollkommen zugefroren, und man fand bey

der

der Ausmeſſung, daß der Spiegel 1323 Mor
enthielt, ſeine Länge war 4344 Ellen, ſeine Br
3945 Ellen, die Tiefe war zu 197 Ellen angege
überall iſt er von bedeutenden Hügeln umge
die zum größten Theil ſelbſt von den Wellen beſ
werden und mit Waldung bedeckt ſind. An
ſüdlichen Seite liegt die ſonſt ſo reiche Abtey La
ſie hat eine ſehr ſchöne Kirche mit hohen Thürn
im große Styl gebauete Kloſtergebäude, welche
100 vollkommen regelmäßige Zimmer enthal
und ein weites Oekonomie-Gehöfte mit hübſ
Garten-Anlagen; es zeigt ſich überall, daß
ſonſt Fülle herrſchte, verbunden mit religiöſen
tus. Gegenwärtig iſt dieſe Abtey eine Domain
der nicht ſehr viel Land gehören ſoll, die Kirche
Kreuzgänge ſtellen das Bild der Verwüſtung
die Wohnungen ſtehen verödet, nur wenige Zim
des einen Flügels werden vom jetzigen Pachtinh
H. v. H... bewohnt, dem die Freunde der N
viel Dank ſchuldig ſind, da er die Gefälligkeit ha
wohl bewirthen zu laſſen, und auf die humar
Art ihnen überall hülfreich iſt. Ich traf a
hier ein, und es wurde mir zur Nacht ein L
bereitet in dem Zimmer zunächſt der Kloſterkir
während die Hausgenoſſen in einem andern ſehr
fernten wohnten; in der Einſamkeit der N
erwachten die Bilder über die Vergänglichkeit
Zeit um deſto lebhafter und hinterließen eine Eri
rung, die nie verlöſchen wird.

Das Eigenthümliche des Sees, was ſeine
dung, ſchon zeigt, wird noch vermehrt durch die

ſamkeit der Gegend, die nur wenig durch das Treiben der Menſchen unterbrochen wird, durch den ruhigen Spiegel des Waſſers, durch die Stille des Kloſters, durch das Geſtein das häufig Spuren des Feuers trägt, dieſe zeigen auf Revolutionen der Natur, ſo wie der Aufbau und das Zertrümmern jener Kloſterkirche auf Revolutionen der Menſchheit. Indem ich ſüdlich vom Mayen herkam, fand ich überall Spuren des Schiefer-Plateaus, am See ſelbſt trifft man den Schiefer an, nördlich legt ſich der hohe Kamperkopf vor, der größtentheils aus Klingſtein-Porphyr beſteht, hat man deſſen Höhe überſtiegen, ſo kommt man bey dem Dorfe Wasnach wieder auf das Plateau von Schiefer, der hier mächtig anſtehet, der Spiegel des Sees liegt daher wohl im Niveau der Schiefer-Ebene, wie es auch bey Ylmen der Fall war, und ſeine ganze Tiefe erſtreckt ſich in die Schiefer, vielleicht ſo tief, als das Thal des Rheines, vielleicht noch tiefer. Die den See umgebenden Höhen beſtehen aus baſaltiſchen Maſſen, Klingſtein und Baſalt-Porphyr und jenen ſandigen und Breccien-lagern, deren bereits weiter oben gedacht iſt. Nicht weit vom Kloſter iſt ein Kanal durch die Berge geführt, welcher dem Waſſer Abfluß giebt, welches früher daher wohl höher als gegenwärtig ſtand, woher aber der ſtete Zufluß des Waſſers kommt, da er nicht wie die meiſten andern Seen dieſen von höhern Orten erhält, iſt eine Frage, die ich zu löſen nicht vermag; daß mineraliſche, beſonders kohlenſaure Quellen ſich in demſelben befinden und ſich durch aufſteigende Blaſen characteriſiren, iſt ſehr wahrſcheinlich, da jenes

nes Schiefergebirge ſo reich daran iſt. Der größte Theil der Höhen iſt feſtes Geſtein, aber die ſüdlichen in der Gegend des Kloſters beſtehen aus den flötzartig geſchichteten Sand- und Breccienartigen Maſſen, die kein zuſammenhängendes Ganze bilden, ſondern wie der vulkaniſche Tuff, nur Zuſammenhäufungen ſehr kleiner, kleiner und mittlerer Stücke ſind, von einem hellen porphyrartigen Geſteine, was meiſt ſehr pyrotypiſch iſt, aber als deſſen Archetyp man den Klingſtein-Porphyr, der in daſiger Gegend ſo häufig iſt, nicht verkennen kann, ſo wie bey Ymen, ein ähnliches Geſtein, aus Baſalt-Porphyr gebildet, ſich darſtellte. Es deutet alles darauf hin, daß dieſe Maſſen, analog unſerm vulkaniſchen Tuff gebildet ſind; daß ſie in der Form, in der wir ſie finden, aus der Schieferſpalte, die jetzo mit Waſſer gefüllt als See ſich zeigt, ausgeſtoßen wurden, und ſich hier in flötzartigen Maſſen ablagerten. Indem wir ein ſolches Phänomen bey vielen unſerer Vulkane ſehen, deſſen Product dem hieſigen ſehr ähnlich iſt, ſo wird dieſe Entſtehung um ſo wahrſcheinlicher. Wenn wir dieſes wohl berechtigt ſind anzunehmen, ſo leitet es uns dahin, dem Traß, Tuff und den breccienartigen Maſſen jener Gegend den nemlichen Urſprung zu geben, welches wahrſcheinlich Bildungen ſind, die unſern vulkaniſchen Aſchen-Auswürfen ſehr gleichen; wir haben geſehen, daß die Breccien von Kloſter Laach veränderter Klingſtein-Porphyr waren, und daß der Traß mit ſeinen Bimsſteinen daſſelbe Geſtein iſt, nur noch mehr verändert. Nun ſehen wir um den ganzen See herum, dieſe Traßbildungen die niedern Gegenden einnehmen, wie die

Ge-

Gegend um Niedermennig, wo sie über den Mühlsteinen liegt, das Thal der Brohl, das Thal des Menniger Baches, worin die großen Tuffsteinbrüche von Kruft, Kretz, Pleit bis Missenheim liegen, selbst des Rheins, nicht fern von den Punkten, wo diese Bäche sich ergießen. Zunächst am See, finden wir diese Massen breccienartig, größere Stücke enthaltend, die oft eine Annäherung zur Bimssteinstructur zeigen: weiter hin, wo die eigentlichen Traßbrüche sich befinden, sind die breccienartigen Stücke kleiner, ganz Bimsstein, und die Masse überhaupt viel feiner, noch weiter hin, am Rhein bey Engers ist die Masse noch aufgelöster, so daß je näher nach dem See zu die Stücke immer schwerer, je weiter von ihm ab, immer leichter werden. Wenn es möglich wäre, alle diese breccien- und tuffartigen Massen zusammen zu bringen, und sie ihrem Archetyp wieder mehr zu nähern, so würde man sich leicht da, wo der Laacher-See jetzt ist, einen hohen Hügel denken können, dessen Gestein derselbe Klingstein-Porphyr seyn würde, den man in jener Gegend so häufig anstehend findet. Indem der Tuff die Thäler ausfüllt, so wird es wahrscheinlich, daß dieser gebildet wurde, nachdem dieselben entstanden waren, und später als die Kegel von Basalt- und Klingstein-Porphyr; es scheint, daß dieses der letzte Akt jener großen Revolution gewesen ist, welche darin bestand, erst die Basalt-Kegel in die Höhe zu treiben, dann die Thäler durch Zerreissung zu bilden, und zuletzt Oeffnungen zu bilden, aus welchen eine unsägliche Masse breccien, bimssteinartige und thonige Substanzen ausgestoßen wurden, ohne den Ort auszufüllen, der

sie

ſie gebahr. Wenn gleich alle Beobachter jener Gegend glauben, daß große Lavaſtröme ſich aus dieſem See ergoſſen, und die Niederlagen bildeten, aus denen die Mühlſteine gebrochen werden, ſo kann ich dieſer Meinung um ſo weniger beytreten, da dieſer angebliche Krater nicht auf einem hohen Punkte liegt, aus welchem ſo große breite dicke Maſſen bis Mayen hin gefloſſen ſeyn könnten, und da die Grundmaſſe der Mühlſteine ein halb verſchlackter Baſalt-Porphyr iſt, dagegen die Grundmaſſe der Breccien- und Traßlager zum Klingſtein-Porphyr gehören wird. Eben ſo wenig kann ich der Meynung von de Luc beitreten, der hier einen vulkaniſchen Kranz ſieht, und anzunehmen ſcheint, daß alle Hügel um den See ehemals einen einzigen hohen Berg bildeten, der in ſich hinein geſtürzt wäre, wogegen aber die Verſchiedenheit der Steinarten ſpricht, aus denen die Hügel um den See beſtehen, theils aber auch, daß wir bey Ymen einen ſehr ähnlichen See finden, der nicht von Baſalthügeln umgeben iſt. Es iſt nach allen dieſen der See von Laach eine offene Spalte im Schiefergebirge, die ſich in einer Gegend bildete, wo bereits Hügel von baſaltiſchen Maſſen vorhanden waren; es warf dieſe eine Menge von vulkaniſcher Breccie und Aſche aus, und blieb dann offen; wenn man unter dieſen Umſtänden, dieſelbe einen Krater nennen will, ſo muß nur vorher der Begriff deſſelben feſtgeſtellt werden. Bey dem Tuff und den Breccien auf dem Weſter- und Habichts-Walde habe ich nicht nähere Beobachtungen machen können, ob ſich hier vielleicht auch Spuren eines ſolchen Kraters finden;

aber

aber ob gewisse ähnliche Seen die sich im Flötzgebirge finden, wie die Teufelskutte ohnweit Salzungen, worauf Sartorius *) aufmerksam macht, auch hierher gehören, muß ich weitern Untersuchungen anheim geben.

An ähnlichen Maaren ist nun die obere Eifel reich, theils enthalten diese Wasser, und sind wahre Seen, theils sind sie trocken, zeigen aber sonst ganz ähnliche Verhältnisse. Hieher gehören das Maar von Weinfeld, 314 französische Fuß tief, von Gillenfeld 301 Fuß tief, von Gemünden 190 Fuß, von Schalckenmehren 89 Fuß tief, und noch mehrere Kleinere. Alle haben eine rundliche Form, sind von Conglomerat- und Traßhöhen umgeben, und weit um sie herum ist dieser verbreitet. Sie haben zum Theil eine bedeutende Fläche, so zeigt das Maar von Gillenfeld ohngefähr 1272 □ Ruthen Oberfläche, sein helles frisches Wasser hat keinen sichtbaren Aus- und Einfluß, und behält stets den nehmlichen Stand, der aber lange nicht die Höhe der sand- und breccienartigen Umgebungen erreicht; weit herum ist der anstehende Thonschiefer mit Breccien und mit trockner schwarzgrauer aschenartiger Erde bedeckt. Das Maar von Gemünden hat 983 □ Ruthen Oberfläche, auch keinen Aus- und Einfluß, eben so das Weinfelder Maar von 1376 □ Ruthen, und nur durch einen schmalen Felsrücken wird dieses von einem zweyten See getrennt der 1965 □ Ruthen mißt. Der Dree-

*) in der kleinen Schrift — die Basalte in der Gegend von Eisenach 1802 p. 5.

Dreesenweiher bey Duckweiler und einige ähnliche sind trocken, ohne Wasser zu enthalten.

Merkwürdig ist es, daß auch in derselben Gegend, die so reich an dergleichen Crateräh nlichen Seen und Tuffgesteinen ist, auch die schlackigen Basaltkegel am häufigsten und am meisten imposant sind; hier liegen der majestätische Moßenberg bey Bettenfeld, der sogenannte Vulkan von Ittersdorf, der hohe Ernsteberg bey Duckweiler, und der mächtige Geroldsteiner Berg, die schlackigen Kegel bey Bertrich, bey Mayen, bey Laach; hier finden sich auch die halbschlackigen Massen, die unter dem Namen der Mühlsteine bekannt sind, wie bey Duckweiler und Niedermennig ½ Stunde von Laach. Auch der Habichtswald bey Cassel ist mit seinen Umgebungen reich an schlackigen Gebilden. Dagegen zeigt der ganze mittlere Distrikt, vom rechten Rheinufer an, bis zum Habichtswalde, im Siebengebirge, der Westerwald, das Vogelsgebirge, die Rhön, keine dergleichen Seen, keine, oder nur wenig bedeutende Massen von Conglomeraten, Tuffen und Schlacken, so daß es fast scheint, als wenn nur an den Enden dieser basaltischen Linie, sich Phänomene ereignet hätten, die unsern vulkanischen sehr analog waren; dagegen in der mittlern Region nur solide Basaltgesteine producirt wurden. Wenn damals auch Basaltströme, ähnlich den Lavaströmen des Vesuvs und des Aetna gebildet worden sind, so möchten sie wohl nur in jenen Gegenden der Eifel zu suchen seyn. Steininger behauptet, daß man am Mosenberge einen wirklichen Basaltstrom ½ Stunde weit

weit über den Berg herab, vom Gipfel in das Thal verfolgen könnte, ich kann dies aber weder bestätigen, noch widerlegen, da ich diesen Punkt nicht gesehen habe.

## §. 7.

## Nähere Betrachtung der basaltischen Gesteine bey Frankfurth und Hanau.

Wenn die Basalte der Eifel, an beiden Ufern des Rheins und auf dem Westerwalde, auf dem Schiefer ruhend, Kegel, Rücken, und durch deren Zusammenhäufung kleine Gebirge bilden, so treffen wir sie an den andern Punkten im Flötzgebirge, und von diesen sollen uns die basaltischen Gesteine der Gegend von Hanau und Frankfurth zuerst beschäftigen, welche manches Eigenthümliche zeigend, ein besonderes Gebilde für sich darstellen. Dieses läuft in der Ebene, am Fuße des Taunus (eines Theiles des Schiefergebirges) hin, ohne aber diesen zu berühren, und zeichnet sich theils durch das Gestein aus, theils dadurch, daß es keine besondern Höhen bildet. Die Nachrichten, so viel mir davon bekannt sind, verdanken wir über diesen Gegenstand besonders de Luc (II. p. 154), Klipstein, Voigt (p. 163); au-

ausserdem haben uns noch neuerlich v. Leonhard*) und Jordan **) einiges darüber geliefert, es scheinen aber diese Beobachtungen in ihren Resultaten wenig mit einander übereinzustimmen.

Die basaltischen Gesteine finden sich hier an beyden Ufern des Mayn, von Bockenheim, Bergen, Wilhelmsbad und Kesselsdorf, bis Hanau, und von Steinheim am linken Ufer über Mühlheim, Offenbach, Oberrad, bis hinter Sachsenhausen, Frankfurth gegenüber, von da wird sich das Gebilde in der Ebene bis Diburg, am Fuße des Odenwaldes fortziehen, wo der Basalt wieder zu Tage kommt; der Basalt aber, der sich bey Gelnhausen findet, scheint von diesen verschieden zu seyn, und gehört vielleicht nicht zu denselben, sondern zur Rhön.

Das Gestein bildet seltener eine homogene basaltische Grundmasse, oder wird mandelsteinartig, am häufigsten erscheint es mehr von feinkörniger Structur, wo man, wenn auch undeutliche Blättchen, von Feldspath, Augit, Hornblende und blätterichem Eisenoxydul zu erkennen glaubt, und ist ganz durchzogen von eckigen Poren; dieses Gestein leidet aber die mannichfachesten Nüancen, es wird feinkörniger, homogener, verliert an Frische, wird weicher und thoniger, es erscheinen dann kleinere und größere runde Blasenräume, es wird wackig und ganz

*) in v. Moll Ephemeriden I. 1. v. J. 1808 und in der angefangenen und so viel ich weis, nicht beendeten Abhandlung im Taschenbuch I. (p. 74)

**) Reisebemerkungen p. 143.

ganz rundzellig, so daß es im Aeußern wohl eine Aehnlichkeit mit vulkanischen Schlacken erhält; vom Basalte unterscheidet sich es dadurch, daß es weder Olivin, Chabasie und Zeolith enthält, noch eine deutlich porphyrartige Structur annimt und statt der schwarzen, im Ganzen graue Farben zeigt, die sich bey größerer Compaktheit ins schwärzliche und blauliche, bey dem mehr aufgelöstern erdigern Zustande ins Helle ziehen. Characteristisch für dasselbe ist ein starker Eisengehalt, dieser beurkundet sich nicht allein durch die Schwere, sondern die Poren sind oft mit kugelförmigen Segmenten von einem Foßile bekleidet, welches die Mineralogen lange getäuscht hat, erst für Zeolith *) dann für Braunkalk **) gehalten wurde, bis es Klaproth***) für kohlensaures Eisenoxydül bestimmte und es Hausmann ****) Sphärosiderit nannte, eine Bestimmung, der schon Volgt 1783. sehr nahe war, da er es p. 194 für Spatheisenstein hielt; deutlich tritt es in vollkommenen Blättern in den Höhlen hervor, aber auch unverkennbar ist es durch die ganze Masse in undeutlichen Blättern verbreitet, die durch einen lebendigen Prozeß sich zum Theil auflösten und in den Blasenräumen als ausgezeichnetes Foßil deutlich sich darstellten, welches sich vielleicht noch fortbildet.

Wollte

*) v. Leonhard in v. Moll's Ephemeriden I. p. 14.
**) c. l. III. p. 35 und Annalen der wetterauischen Gesellsch. III. 1. 9.
***) Beiträge VIII. p. 39.
****) Handbuch d. Min. III. p. 1071.

Wollte man dieſes Geſtein, das ſich von dem gewöhnlichen Baſalt wohl unterſcheidet, bezeichnen, ſo dürfte vielleicht der Name – Eiſenbaſalt, Eiſenwacke, oder Baſaltit nicht unzweckmäßig ſeyn, wodurch einer der Hauptcharactere mit herausgehoben würde. Es zeichnet ſich daſſelbe noch ferner durch ein beſonderes Vorkommen des Quarzes aus, der ein eigenthümliches uns unbekanntes Auflöſungsmittel gefunden haben muß, und ſich in den Blaſenräumen abgeſetzt findet, welche er meiſt als ein ſehr feiner, ſeltener als ein ſtarker Ueberzug bekleidet, wo er als reines Kieſelhydrat erſcheint, früher Müllerſches Glas genannt wurde, und jetzt unter den Namen von Hyalith und Quarz hyalin concretionnée bekannt iſt; unter ähnlichen Verhältniſſen findet ſich derſelbe in Ungarn bey Bohunitzt, auf der Inſel Gratioſa und in Mexico; in anderer Form trifft man auſſerdem ein anderes Kieſelhydrat, als ſehr feine Stalactiten, in Blaſenräumen bey Steinau. Andere Verhältniſſe zeigt ein ähnliches Kieſelhydrat, – der Halbopal, dieſer erſcheint gleichſam als etwas Fremdes in den baſaltiſchen Maſſen, und bildet hier mitten in denſelben bey Steinheim und Frankfurth große unförmliche runde Maſſen, ſie modificiren ſich auch als Feuer- und Hornſtein, Kalzedon und Onyx, haben aber ſtets eine ſtarke erdige Kruſte, die dem Polirſchiefer höchſt ähnlich wird, das Baſalt-Geſtein, das ſie umgiebt, iſt an dieſer Stelle ſehr aufgelöſt; auch ſelbſt von edeln Opal findet man in der ſchwarzen Steinknaute einige Spuren, die aber ſo klein

ſind,

sind, daß man sie mit unbewaffnetem Auge nicht wahrnehmen kann.

Die Structur der Gebirgsmasse gleicht den Basalten, sie wird nach oben zu poröser, aber diese Poren sind nicht, wie bey einigen Mandelsteinen, das Product einer Auswitterung, sondern einer eigenthümlichen Bildung, doch ist diese Porosität nicht mit einer Verschlackung verbunden. Man hat diese porösen Modificationen, Mandelsteine, die dichteren, Basalt genannt, allein man muß hierbey nur nicht aus den Augen verlieren, daß beyde nur Modificationen derselben Masse sind. In der obersten Schicht verliert das Gestein fast seinen Zusammenhang, so, daß es Voigt vulkanische Asche nennt. Auf den ersten Anblick, und wenn man das Gestein nur aus einigen davon vorhandenen Kupfern kennt, hat es das Ansehen, als wenn hier horizontale, flötzartige Schichtungs-Verhältnisse statt fänden, aber bey näherer Betrachtung verschwinden diese, und man kann säulen- und kugelförmige Absonderungen nicht verkennen; schon Voigt erwähnt der kugelichen zwiebelähnlichen Massen, die, wenn auch oft undeutlich, sich an den meisten Stellen erkennen lassen, diese stellen sich öfter senkrecht übereinander und bilden unförmliche Pfeiler, welche sich überall da finden, wo das Gestein wenig homogen ist.

Die ganze Gebirgsmasse tritt hier auf eine eigenthümlich abweichende Art hervor, denn wenn die übrigen Basalt-Gegenden, Gruppen darstellen, wo Kegel an Kegel sich reihet, so erscheint dagegen dieser District von 5 Stunden Länge als eine Ebene,

wo man den Basalt, statt sonst auf den Höhen, aus der Tiefe gewinnt; der Pflug ritzt eine sehr fruchtbare Dammerde, die in diesem weiten Thale über den Basalt zum Theil ausgebreitet liegt, so daß dieser Basalt im ganzen unter dem Spiegel der Gewässer stehet, und nur an wenigen Orten, wie bey Steinheim und Wilhelmsbad, bis etwa höchstens 40 Fuß über denselben sich erheben mag; die, wenn auch nicht bedeutenden Höhen, die sonst hier getroffen werden, und den Basaltstrich zwischen sich haben, bestehen aus rothem Sandsteine, der sich hier überall an die Schiefer legt, und aus Kalk; am rechten Maynufer befinden sich die langgestreckten Höhen von Bergen, nach dem Taunus zu, am linken, die von Sachsenhausen.

Der Eisenbasalt, der hier an sehr vielen Orten, gröstentheils unter der Fläche der Ebene, besonders bey Steinheim, Wilhelmsbad, Sachsenhausen (Kalten-Eiche und schwarze Steinkaute) ferner bey Diburg (am Fuße des Odenwaldes) bey Feuerbach und an mehrern Orten, zu Bau- und Chausseesteinen gewonnen wird, ist in den verschiedenen Brüchen gewöhnlich bis zu einer Mächtigkeit von 40 bis 50 Fuß entblößt, tiefer wird er nicht gewonnen, theils weil die Gewässer hier die Arbeiten dann schwieriger machen, theils weil das Gestein dann sehr fest wird, theils endlich, weil wenigstens in mehrern Brüchen, die Arbeiter behaupten, daß nach einer gewissen Tiefe, das feste Gestein aufhöre, und auf Thon und Sand aufliege, dieses führt Voigt (p. 188.) von dem Steinbruche bey Ba-

cken

heim an, und auch mir sagten es die Arbeiter,
r ohngeachtet aller Mühe, die ich mir gab,
nte ich hierüber nicht nähere bestimmte Auskunft
ahren, auch v. Leonhard*) bemerkt, daß
n im Steinbruche bey Wilhelmsbad, unter dem
asalte, Thon mit Kohlen-Fragmenten gefunden
be, und nicht sehr entfernt davon bey Ossenheim
d Kronau liegt ein Braunkohlenflötz erschürft.

Bemerkenswerther ist für den Geognosten,
ß hier der Basalt ausser der Dammerde noch von
örtigen Schichten bedeckt wird, die vorzüglich
s Kalkstein, merglichen Flötzen, Thon und Sand
stehen, ein Verhältniß, das nur auf diese Ge-
nd eingeschränkt ist, und sich weiter in unsern
istricte sonst nicht finden wird. Bey näherer
trachtung dieses Kalkes, der besonders bey Born-
im, Bergen und Carben gewonnen wird, er-
nnt man leicht, daß es nicht der Kalkstein ist,
t im nördlichen Deutschland so häufig anstehet,
d unter dem Namen von Muschelkalkstein bekannt,
t von der Braunkohlen-Formation bedeckt wird,
unterscheidet sich von diesem theils durch die Flötze
n Kalktuff, theils durch die Versteinerungen,
besonders gewundene Schnecken sind, und so
ufig erscheinen, daß öfters die Grundmasse ganz
rschwindet, oder ganz locker und mergelich wird;
on de Luc verfolgte ihn bis an den Rhein, wo er
onders bey Mainz, Weisenau bis an die Haard,
ckenstein und Oppenheim stark hervortritt, selbst



*) Molls Ephemeriden I. 3.

einen Theil der Vogeſen mit bildet, auch Zähne großer Elephantenartiger Thiere enthält *); ſpäter hat Faujas **) denſelben vorzüglich in conchyliologiſcher Hinſicht unterſucht, welcher die ſo ungemein häufig hier vorkommenden Schnecken für Bulimen (lam.) hielt, neuerlichſt hat auch d'Audebart de Feruſſac ***) hierüber Beobachtungen angeſtellt, er hält das Geſtein für eine Süßwaſſer-Formation, beſtimmt die Schnecken für Cycloſtomen, und bemerkt, daß Schröter die Originale der meiſten Verſteinerungen im Rhein und Mayn gefunden haben will, dieſe Formation zieht ſich am rechten Ufer des Rheins bis Weinheim, am linken bis Klonsheim bey Alzey, ſie wird hier durch die Porphyre und die Steinkohlen der Pfalz unterbrochen, und kommt an der franzöſiſchen Grenze wieder zum Vorſchein, wo ſie ſich durch die Champagne durchziehet, und mit den Höhen von Paris zuſammenhängen wird. Es iſt hier nicht der Ort, den Punkt über die Süßwaſſer Bildungen näher zu erörtern, aber es folgt aus dem erwähnten wohl ſo viel: daß die flötzartigen Bildungen, die zum Theil hier über den Baſalten liegen, ſehr neuer Entſtehung und jünger als der Muſchelkalk ſind.

bis

---

*) Cuvier über die lebenden und foßilen Elephanten in Annales du Museum d'hiſtorie naturelle. No. 43.

**) c. l. No 47. p. 372.

***) Memoires geologiques ſur les terreins formées ſous l'eau douce par les Mollusques vivant ſur la terre ou dans l'au non salie. Paris 1814.

Diese Basalte interessirten besonders de Luc, der sie mit großer Genauigkeit untersuchte, er hatte bis dahin immer den Basalt als lava betrachtet, der aus einem höher liegenden Krater in die Tiefe geflossen war, da er aber vergeblich diesen auf dem hohen Taunus-Gebirge suchte, so wurde er genöthiget, hier lava ohne Kegel anzunehmen, und sahe hier die lava als unter dem Meere gebildet an, wie auch Voigt. Wir haben hier einen Punkt, wo wir basaltisches Gestein, fast im Schooße der Erde sehen, zwischen Flötzen und mit Flötzen bedeckt. Die vollkommenste Analogie der verschiedenen Flötzgebilde, vom bunten Sandstein, Braunkohlengebilde bis zu dem jüngsten Kalk, der sich den jetzigen Bildungen anreihet, ist unverkennbar, dazwischen ragt der Basalt hervor, der aber als ein so heterogenes, so fremdes Gestein auftritt, daß unverkennbar er nicht einheimisch ist in dieser Formation.

Es ist hier aber wohl zuvörderst zu untersuchen: ob dieses Gestein auch wirklich zur Basalt-Formation gehöre? eine Frage die zur Zeit noch wenig näher beleuchtet seyn wird. Es kann dasselbe auch zu derjenigen Formation gehören, die aus Porphyr, todtliegendem und Steinkohlen besteht, die wenig westlich von Frankfurth sich unmittelbar an daß Schiefergebirge anschließt und eine weite Strecke der Pfalz einnimmt; diese enthält viele Porphyre, Mandelsteine und Gesteine, welche, wenn sie nicht selbst Basalt sind, diesem doch gleichwohl sehr gleichen, aber alle diese Gesteine sind gleichförmig mit dem Schiefer gelagert. Diese Formation begrenzt das Schiefergebirge in einer Linie, die von Met-

loch

loch (zwiſchen Saarlouis und Saarburg) über Lolſen, Nonnweiler, Birkenfeld, Herrſtein, oberhalb Kirn, Monzing und Kreuznach, gegen Bingen fortläuft; ihre ſüdliche Grenze geht von Saarbrück nach Neukirchen, Waldmohr, oberhalb Landſtuhl, Geinheim nach Alzey; wird das Streichen dieſes Gebirgszuges wenig weiter verfolgt, ſo trifft es unmittelbar auf jene Gegend von Frankfurth, und die hieſigen Geſteine könnten, der Streichung nach, allerdings mit den Mandelſteinen von Kirn und Oberſtein zuſammenhängen. In jenem Gebirgszuge finden ſich Geſteine, die viel Aehnlichkeit haben mit denen von Frankfurth; ſchon oben iſt bemerkt, welche bedeutende Abweichungen dieſe von Baſalt zeigen, theils durch den Mangel an Olivin, theils durch die wenig homogene Grundmaſſe. Es iſt daher wohl möglich, daß das Lager baſaltiſcher Geſteine von Frankfurth, als eine Fortſetzung der Porphyre und Mandelſteine bey Kirn und Oberſtein zu betrachten ſeyn kann; wenn dieſes der Fall iſt, ſo würde es ſich unmittelbar an das Schiefergebirge anſchließen, älter ſeyn, als die Flötzbildungen, und könnte nicht auf Braunkohlen Flötzen ruhen; wohl aber könnte Schieferthon mit Steinkohlen und Sandſtein (Roth-Todtliegendes) mit demſelben in ſolchen Lagerungs-Verhältniſſen vorkommen, daß das baſaltiſche Geſtein, das Hangende derſelben ausmachte. Es iſt nichts Ungewöhnliches, daß eine Formation an einem Orte ſich hoch heraushebt, ohnweit davon ſich aber unter die Oberfläche verbirgt, und mit neuern Flötzen bedeckt iſt, und dieſes könnte daher hier auch der Fall ſeyn. Alles kömmt bey Beſtimmung einer Formation

tion wohl auf das Verhältniß zu einer andern, nahe liegenden an; sollte es wirklich der Fall seyn, daß unter den basaltischen Gesteinen von Frankfurth, das jüngere Flötzgebirge und die Braunkohlen verbreitet lägen, dann müßte man diese zu den Basalten rechnen: ist aber dieses nicht der Fall, so hat zur Zeit die Ansicht viel Wahrscheinlichkeit, daß die Frankfurther Gesteine gar nicht zur Basalt-Formation gehören, sondern eine Fortsetzung der Porphyre und Mandelsteine der Pfalz seyn möchten, was auch Steininger vermuthet.

## §. 8.

## Betrachtung des Verhältnisses der basaltischen Massen zu dem Flötzgebirge.

Zwischen dem rheinischen Schiefergebirge dem Harze, dem Porphyre des Thüringerwaldes, dem Schiefer und Gneuse des Spessarts, und dem Porphyr und Granitgebirge des Odenwaldes, liegt die Flötzebene, in sehr weiter Erstreckung; das herrschende Gestein in derselben ist Sandstein, der sich meist überall unmittelbar an die hohen Gebirge anlegt; ferner Muschelkalk, der seltener herrschend wird, am meisten in den thüringschen Ebenen,

an

an der nördlichen Seite des Thüringerwaldes, [illegible]
die Braunkohlen-Formation; sonst noch der [illegible]
Kalkstein, der weniger allgemein verbreitet ist.
liegen hier überall horizontale Schichten über[illegible]
der, welche eine Ebene bilden, die im Ganzen
wenig bedeutend unterbrochen werden würde.
nicht auf eine wunderbare Weise einzelne Berge
von der Höhe in der Tiefe fallen und [illegible]
[illegible]

sie steil empor und bestehen entweder, wenn sie rig sind, nur aus Basalt, wenn sie höher sind, bis Hälfte oder $\frac{2}{3}$ aus Flötzgebirge mit einer Kup- von Basalt; so die einzelnen Berge, der Dol- r, Heldburger Berg, die Gleichberge, die Geba, die großen Zusammenhäufungen, wodurch die ön entstehet, so der Habichtswald und das Vo- ögebirge.

Nach den sehr genauen Messungen von Schau- ch und Fehr *) liegt Meiningen 831 Fuß er dem Spiegel des Meeres in dem tief einge- nittenen Thale der Werra, dicht dabey aber f der Flötzebene, das wegen seiner Forstacademie rühmte Dreyßigacker, 432 Fuß höher, und man nn daher die Höhe dieser Ebene hier zu circa 1300 uß annehmen, kaum 3 Stunden davon erhebt, h die Geba, einer der vordersten Berge der Rhön, ine Höhe beträgt 1493 Fuß über Meiningen, 324 Fuß über dem Meere, und 1061 Fuß über der ötzebene. Der Basalt nimmt von dieser Höhe ine 300 Fuß ein, so daß die Flötze hier an 800 F. er ihr gewöhnliches Niveau erhaben sind. Der olmar ist 1353 Fuß höher als Meiningen, liegt ber 921 Fuß über der Flötzebene, hat etwa 200 F. asalt, und die Flötze erheben sich daher auch er 700 Fuß steil heraus; die eigentliche hohe Rhön, das

*) Breiten und Höhen Bestimmungen einiger Orte der hiesigen Gegend; eine Einladungsschrift (von dem verdienstvollen Consistorialrath und Director des Lyceums Schaubach). Meiningen 1807.

das Dammersfeld, die Milzeburg, der Kreuzberg übertreffen an Höhe die Geba *) und die Flötze sind hier vielleicht noch höher zu finden.

Der Meißner in Hessen ist nach Schaub **) 1959 Fuß über den Spiegel der Werra, und wenn wir diese mit Meiningen ziemlich gleichsetzten, so würde er 2790 Fuß über dem Meere liegen, nur die obersten 3 – 600 Fuß sind Basalt, dann folgen Braunkohlen und Sandsteinflötze, woraus sich ergiebt, daß wenn auch die Höhe zu beträchtlich angegeben, doch die Flötze mehr als 1000 Fuß über ihr Niveau sich erheben. Der Schneekopf, einer der höchsten Punkte des Thüringerwaldes, der aus Porphyr besteht, liegt nach Schaubach 2144 Fuß über Meiningen und 2974 Fuß über dem Meere ***) ist daher nur 671 Fuß höher als die Geba, und wird die höhern Berge der Rhön wohl keine 500 Fuß übersteigen. Am Carlsberge bey Cassel, dessen bedeutende Höhe mir nicht bekannt ist, liegen die Kohlenflötze ganz oben, und erreichen daher gegen die unten liegende Flötzebene eine sehr bedeutende Höhe. Es ist oben erwähnt, daß die Höhe des Schiefer-Plateau's etwa



*) Nach Voigts Beschreibung des Hochstifts Fulda, liegt Fulda 1610 pariser Fuß über dem Meere, das Dammersfeld 3640 Fuß, der Frauenberg 1890 Fuß, der Petersberg 2170 Fuß, der Dreystels 2765 Fuß, der Biberstein 2940 Fuß, die Milzeburg 3290 Fuß.

**) Beschreibung des Meißner.

***) der Pleßberg ist nach Schaubach 2574 Fuß, die Steinheide 2598 Fuß, über dem Niveau.

zu 1500 Fuß anzunehmen ist, und es ergiebt sich, daß die Flötze gewiß ⅔ dieser Höhe da erreichen, wo sie mit Basalt belegt sind. Diese erhabenen Flötze bilden aber weder eine Ebene, noch sanfte sich nach und nach verflächende Anhöhen, sondern erheben sich steil aus der Ebene, wie an den einzelnen Bergen besonders wahrzunehmen ist, und sind, wie der Basalt, den sie tragen, entweder Kegel oder lange Rücken von nicht sehr bedeutender Breite, wie der Meißner, und noch mehr die eigentliche hohe Rhön; was die Steilheit betrifft, so brauche ich nur an den Meißner zu erinnern, der vielleicht am meisten bestiegen ist, und jedem gewiß wird es aufgefallen seyn, wie schroff, nicht allein der Basalt, sondern auch der Sandstein dastehet. Häufig erscheint bey den Basaltbergen an der einen Seite Sand- an der andern Kalkstein, wie schon ein Blick auf die Karte von Hundeshagen zeigt, welche er der Beschreibung des Meißners im Taschenbuche der Mineralogie beigefügt hat; und so findet es sich auch öfters in der Rhön, wie bey der Geba, die auf der östlichen Seite aus Kalkstein, auf der westlichen aus Sandstein besteht; am Dolmar scheint es umgekehrt zu seyn, alles dieses sind Thatsachen, die in geognostischer Hinsicht von bedeutender Wichtigkeit sind.

Die Flötze haben im Ganzen eine horizontale Lagerung und Absonderung, die nur an wenigen Punkten Ausnahme findet, meistens in der Nähe anderer Gebirgsarten, bey Höhlungen und ähnlichen Verhältnissen: da aber, wo sie mit Basalt bedeckt

sind

das Dammersfeld, die Milzeburg, der Kreuzberg übertreffen an Höhe die Geba.*) und die Flötze sind hier vielleicht noch höher zu finden.

Der Meißner in Hessen ist nach Schaub**) 1959 Fuß über den Spiegel der Werra, und wenn wir diese mit Meiningen ziemlich gleichsetzten, so würde er 2790 Fuß über dem Meere liegen, nur die obersten 3 – 600 Fuß sind Basalt, dann folgen Braunkohlen und Sandsteinflötze, woraus sich ergiebt, daß wenn auch die Höhe zu beträchtlich angegeben, doch die Flötze mehr als 1000 Fuß über ihr Niveau sich erheben. Der Schneekopf, einer der höchsten Punkte des Thüringerwaldes, der aus Porphyr besteht, liegt nach Schaubach 2144 Fuß über Meiningen und 2974 Fuß über dem Meere ***) ist daher nur 671 Fuß höher als die Geba, und wird die höhern Berge der Rhön wohl keine 500 Fuß übersteigen. Am Carlsberge bey Cassel, dessen bedeutende Höhe mir nicht bekannt ist, liegen die Kohlenflötze ganz oben, und erreichen daher gegen die unten liegende Flötzebene eine sehr bedeutende Höhe. Es ist oben erwähnt, daß die Höhe des Schiefer-Plateau's etwa

zu

*) Nach Voigts Beschreibung des Hochstifts Fulda, liegt Fulda 1610 pariser Fuß über dem Meere, das Dammersfeld 3640 Fuß, der Frauenberg 1890 Fuß, der Petersberg 2170 Fuß, der Dreystels 2765 Fuß, der Biberstein 2940 Fuß, die Milzeburg 3290 Fuß.

**) Beschreibung des Meißner.

***) der Pleßberg ist nach Schaubach 2574 Fuß, die Steinheide 2598 Fuß, über dem Niveau.

beide im Rhöngebirge, desgleichen Sartorius *) ähnliche Vorkommnisse ohnfern der Stoffelskuppe, bey Städtfeld und an mehrern Orten; auch haben wir durch Voigt **) eine Abbildung des Basaltganges von Hübschhofe bey Eisenach, wobey es merkwürdig ist, daß sich von dem zu Tage ausgehenden Hauptgange ein Seitengang abzieht, der nicht zu Tage gekommen, ein Umstand der öfters statt zu finden scheint, es ist hier deutlich dargestellt, wie die horizontalen Lagen des Flötzes perpendicular vom Basalte durchbrochen werden.

Aehnliche Verhältnisse, nur größere, zeigt die so höchst merkwürdige blaue Kuppe bey Eschwege, sie stellt sich als ein isolirter Sandsteinkegel dar, auf der Höhe selbst steht aus dem Sandsteine ein Kamm von basaltischen Gesteinen heraus, der theils dicht und porphyrartig, theils schlackig ist, er enthält viele Quarzstücke, welche wohl offenbar von dem umgebenden Sandstein herkommen, welche ganz das rissige Ansehn als gebrannter und schnell abgelöschter Quarz haben; die an diesem Berge angelegten Steinbrüche zeigen deutlich, wie der Basalt in die Tiefe setzt, wie er sich hier ausgebreitet, selbst in verschiedene Zweige getheilt hat, wie er hier ganz frisch ist, und wie die Sandsteinschichten sich nach seiner Form richten und sich über ihn weg krümmen. So ist es auch an der Pflasterknaute zwischen Eisenach und Marksuhl, wo der ba-

*) die Basalte in der Gegend von Eisenach. 1802. p. 9.
**) dessen kleine mineralogische Schriften I. 1799.

Basalt zwischen dem dasigen Sandsteine stehet, i
in ihn niedersetzt, die Flötze desselben stehen hier
ben dem Basalte aufgerichtet und hängen auch
denselben zum Theil über, indem er nach un
mächtiger wird *); gleiche, aber viel größere V
hältnisse, die freylich auch hierdurch viel wen
deutlich werden; zeigen endlich wohl alle größe
Basaltmassen jener Flötzgegenden; wo aber du
die Größe derselben, die Erkennung der inn
Structur sehr erschwert wird, als Beyspiel n
hier die Geba dienen, die Heim **) genau
schreibt, es ist dieselbe ein beinahe 3 Stunden l
ger von S. nach N. streichender Bergrücken, we
man von der Südseite auf dem Wege von Helme
hausen herankommt, erscheint der Basalt, gle
unten am Fuße an der Grenze des Sand- und K
steins, unter dem letztern verbirgt er sich eine Si
cke aufwärts, geht aber hernach am Wege im G
büsche wieder zu Tage aus, der Rücken ist durcha
Basalt, am nördlichen Gehänge läuft er alsda
zwischen dem Crimmles und dem Bildstein, 1
Schritt mächtig bis herab zu dem Fuß, an
Seite ziehen sich die Flötze höher herauf, und
ganze Masse erscheint wie eine Mauer oder ein Ga
der hier zwischen Sandstein-Tafeln heraus steh
Es schien mir im Rhöngebirge öfter, daß ein
cher langer Rücken von Basalt an dem einen En
viel steiler als am andern sey, an jenem waren
Flö

*) c. l. p. 17.
**) geologisch. Beschreibung des Thüringer Waldgebirge
III. p. 241.

Flötze viel höher, an letztern senkte sich der Basalt sehr tief, bis in die Ebene; ein solcher Rücken läuft von Absrode bis fast nach Gersfeld, und trägt die Aberöder Kuppe, den Pferdekopf und Eu-ben. Absrode, ein kleines Dorf, liegt in der Ebene, am Ursprunge eines Baches, gleich hinter dem Dorfe erscheint basaltisches Gestein mit vielem veränderten Sandsteine, dann gehet es sehr steil auf dem Sandsteine hinauf, nicht sehr weit unter dem Gipfel kommt man auf ein großes Flötz von Pfeifenthon, der hier gewonnen wird, und der wohl zur Braunkohlenformation gehören dürfte, wenn auch die Kohlen selbst fehlen, dann folgt bald Klingstein, der noch einige 100 Fuß zum Gipfel führt, von dem man eine ungemein schöne Aussicht genießt; einige Stunden führt ein Pfad auf diesem mit Moos bedeckten Rücken fort, der keine Viertelstunde Breite haben mag, kurz vor Gersfeld führt er weniger steil herab, hier ist das Gestein weniger durch Moos bedeckt, man erkennt Basalt, der öfter löcherich und porös wird, und fast bis zur Fulda anhält, an beyden Seiten aber zieht sich Sandstein hoch herauf, ähnlich verhält sich das Dammersfeld, nördlich ist es, mit den Flötzen, die sehr weit hinaufreichen, ungemein steil: südlich, nach Rothwein zu weniger und der Basalt verflächt sich mehr in die Ebene.

Daß der Basalt wirklich durch die Flötze setzt, zeigen auch die Brunnen, die an Stellen getrieben sind, wo derselbe auf Flötzen aufzuliegen scheint. Voigt (p. 29.) bemerkt: daß der Brunnen auf dem

dem Bibrasteine in der Rhön 250 Fuß tief in dem Basalte stünde, ruhete dieser mitten im Berge auf Kalkstein, wie es von aussen der Fall wäre, so würde er bald durchsunken seyn; wenn die Brunnen auf dem Heldburger und Stolpener Schloßberge in Sachsen so tief sind, als angegeben wird und bis zum tiefsten in Porphyrschiefer und Basalt stehen, wie man allgemein annimmt, so wird man bei ihnen dasselbe vermuthen müssen.

Ein anderes wichtiges Phänomen ist, die Veränderung, welche oft die Flötze zeigen, da wo sie an Basalt gränzen; besonders deutlich ist dies wieder an der blauen Kuppe zu bemerken, indem der Sandstein da, wo er an Basalt anliegt, schwarz, homogen und ein ganz umgeändertes Gestein ist; es wechseln dunkle Streifen mit hellern ab, und in einer gewissen Entfernung vom Basalte nimmt er erst wieder sein eigenthümliches Wesen und seine gewöhnliche Farbe an, eben so ist es in dem eisenachischen Steinbruche – zur Kupfergrube, wo Sartorius *) sagt: daß der Sandstein hier gleichsam mit Basalttinctur gefärbt sey. Eben so wichtig ist es, daß häufig der Basalt Stücke von Sand- und Kalkstein enthält, die zuweilen von beträchtlicher Größe sind **) und mehr oder minder verändert erscheinen, umgekehrt aber trifft man nie Stücke von Basalt in Sand- oder Kalkflötzen an.

Ver-

*) Sartorius. c. l. p. 7.
**) eodem.

Vergleichen wir nun alle diese Thatsachen mit denen, die oben über das Verhältniß des Basaltes zum Schiefergebirge zusammengestellt wurden, so kann man eine große Analogie gewiß nicht verkennen. So wie dort alles dahin deutete, daß der Basalt in gangartiger Gestalt durch das Schiefergebirge durchgedrungen sey, oft sich über dasselbe erhoben und in steilen Kegeln oder Rücken sich gebildet habe, so deutet auch alles darauf hin, daß eben dies im Flötzgebirge der Fall sey; wo die Verhältnisse so klein sind, daß wir sie leicht übersehen können, liegt dieses oft unzweifelhaft vor Augen, und da, wo die Massen für den Ueberblick zu groß sind, scheint nichts im Wege zu stehen, auf eine ähnliche Bildung zu schließen. Wenn die blaue Kuppe bei Eschwege, es dem Beobachter, ich möchte sagen, ausser allen Zweifel setzt, daß hier der Basalt, von unten herauf gedrungen sey, und durch das Flötzgebirge hindurch setze, und man kommt von hier zum Meißner, so wird man hingerissen zu glauben, daß hier die nemliche Bildungsart vorhanden sey; allerdings lehrt der dasige Bergbau, daß auf allen Seiten der äußere Rand des Basaltes wirklich über dem Flötzgebirge liege, an sehr vielen Orten hat man ihn unterfahren, aber man ist noch gar weit davon entfernt, mit zwey entgegen getriebenen Stollen durchschlägig geworden zu seyn, auch möchte hierzu wenigstens nach der Mitte des Berges zu, wohl wenig Hoffnung seyn, denn so viel ich weiß, schneidet tiefer in den Berg hinein der Basalt die Kohlen ab, nach einer gewissen Tiefe finden sich die Kohlen wieder ein, aber bald kommt dasselbe Verhältniß wie-

der; denken wir uns, daß der Meißner vorhe
Flötzberg gewesen wäre, der keinen Basalt
so würde er, der gewöhnlichen Construction
oben auf dem Gipfel am höchsten, wenigstens
eben gewesen seyn, aber so viel ich beurtheilen
zeigt der Bergbau das Gegentheil, die Strollen
meist bedeutend tief unter dem Basalte im S
stein angesetzt, und doch werden die Bauten
der Mitte zu vom Basalte abgeschnitten, was
dafür zu sprechen scheint, daß dieser in die
hineinsetzt. – Ein sehr interessanter Punkt s
einem der Kohlenwercke am Habichtswalde seyn
ein Basaltgang deutlich durch die Kohlen hind
setzt, und umfahren ist, leider habe ich diesen
auffinden, auch nichts Näheres darüber erf
können.

Mir ist kein Beispiel bekannt, daß auf
ähnliche Art, wie beym Basalte, Gänge von
stein im Sandstein, oder umgekehrt streichen,
nach unten zu breiter werden, und die ganze S
tur der Flötze und Basalte ist in der Natur so
schieden, daß man sich des Gedankens nicht ent
ren kann, wie beyde eine ganz entgegengesetzte
dung haben müßten.

Eine Menge Thatumstände machen es f
höchst wahrscheinlich, daß der Basalt nicht nu
Flötze durchbrochen, sondern daß er sie a
wirklich und bedeutend in die Höhe
hoben hat, diese wichtige Thatsache scheint
her sehr übersehen zu seyn, obwohl Heim be

im Jahre 1812. darauf aufmerksam machte *) und wenn man zugiebt, daß der Basalt von unten heraufgedrungen, so hat die Emporhebung der aus verschiedenen Massen bestehenden übereinander gelegten Flötze nichts so sehr Ueberraschendes. Es giebt einige Geognosten, welche der Meinung sind, es habe ehemals eine basaltische Flötzdecke gegeben, die allgemein zusammenhängend gewesen wäre, diese sey durch spätere Fluthen zerstört, und hiervon wären die jetzigen Basaltberge Ueberbleibsel; diese Decke müßte mit ausserordentlicher Mächtigkeit ganz Deutschland ja ganz Europa wenigstens belegt haben, da wir an so vielen Stellen Basalt finden, wir können ihn verfolgen aus Schlesien durch Böhmen und die Lausitz über das sächsische Erzgebirge und Fichtelgebirge, am Thüringerwalde weg, über die Rhön bis an den Harz, über das rheinische Schiefergebirge, und finden ihn im südlichen Deutschland am Fuße der Alpen wieder, er würde daher über alle die Gebirge von Deutschland über ganz Frankreich und mehrere andere Länder weggegangen seyn und ein solides Plateau von großer Mächtigkeit und der Höhe des Thüringerwaldes und sächsischen Erzgebirges gebildet haben; wo ist, fragt man hierbey, denn diese ungeheure Masse hingekommen? wenn sie in Deutschland verschwunden ist, wohin hat sie sich gewendet? und welche Kräfte haben denn hier gewirkt und die Menge einzelner Kegel erhalten? wie erklärt dieses die Construction der Flötzhöhen, bey denen, wo sie Basalt tragen, die Flötze sich glo-



*) l. c. III. pag. 234.

[illegible]förmig um den Basalt legen, oder sich wie Ta[illegible] [illegible] in die Höhe richten, oder wo dieser [illegible] sie in unbekannte Tiefe durchsetzt. Wa[illegible] [illegible] finden wir denn nicht über die hohen Gebirge [illegible] nördlichen Deutschlands Kegel von Muschelkalk [illegible] bunten Sandstein zerstreuet, und nur von Ba[illegible] [illegible]? Es sind dieses Schwierigkeiten, die kaum [illegible] zu beseitigen seyn, dagegen sehen wir in [illegible] Tagen, wie aus der Tiefe der Erde Lava-Massen hervortreten, die jenen basaltischen ganz ana[illegible] [illegible] sind, wie sie einzeln sich erheben, und wieder, wie hierdurch ganze Gegenden sich zu einer unge[illegible]heuren Höhe erheben.

In den basaltischen Gegenden scheint vielleicht eine doppelte Erhebung der Flötze statt gefunden zu haben, die eine, blos veranlaßt durch die einzelnen aufdringenden Basaltgänge, wodurch die einzelnen Berge entstanden, die andere aber könnte vielleicht allgemeiner gewesen seyn und die ganze Fläche im Allgemeinen erhoben haben, da nemlich, wo sehr große basaltische Züge entstanden; so scheint das ganze Flötz-Niveau im westlichen Deutschland, welches viele Basalte trägt, höher, als das, wo diese fehlen, und es liegt die Gegend von Fulda und überhaupt der größte Theil von Hessen höher, als die thüringsche Flötzebene, die keine Basalte trägt.

Indem wir diese Erhebungen annehmen, entstehet eine andere Frage, nemlich: hat der Basalt eine gleiche Wirkung auf das Schiefergebirge gehabt, hat er auch hier Erhebungen hervorgebracht? Alle die einzelnen Thatsachen, die in Flötzgebirgen

dafür

echen, scheinen im rheinischen Schiefergelich zu mangeln, nie konnte ich bemerken, em Basalte die Schiefer sich in die Höhe nd es scheinen daher hier ganz andere Verbeym Durchbruch statt gefunden zu haliegen die Schiefer nie so horizontal, wie , sondern ihre Lager stehen mehr perpendibeneinander, und jene scheinen in ihrem da wo Basalte auf ihnen erscheinen, gar ört. Aber sollte vielleicht das ganze Schieau in Allgemeinen durch dieselbe Kraft, Basalte empor trieb, gehoben seyn? ich nicht glauben, denn ähnliche Plateau's ine oder wenig Basalte.

## §. 9.

## kungen über das Braunkohebirge und das Verhältniß s Basaltes zu demselben.

ser dem Muschelkalke und buntem Sandelche bei weiten am meisten in der Flötzrschen und den größten Theil des rheinischiefergebirges einfassen, treten seltener die ötzlagen, der ältere Kalk und Gyps hervor, besonders um den Harz, den Thüringerwald

wald und in der Gegend des Meißners; alle diese verschiedenen Massen sind von Freisleben meisterhaft *) beschrieben; südlich legt sich das Kreidegebilde an, daß wir durch v. Raumer, so wie durch Cuvier und Brongniart kennen, ausser diesen treffen wir aber noch ein weit verbreitetes Kohlengebirge, welches häufig den Basalt unterteuft und weniger im Allgemeinen bekannt zu seyn scheint, daher mir es erlaubt seyn mag, einige Thatsachen vorzutragen, welche dasselbe betreffen, um daraus Schlüsse zu ziehen.

Die Geognosten sind über die Formationen der Kohlen-Niederlagen nicht vollkommen einig, die eine ältere, characterisirt besonders durch den Kohlensandstein, der sich der Grauwacke anschließt, scheint dem Schiefergebirge geognostisch nahe verwandt, und sich mit Porphyr und Sandstein des Todtliegenden unmittelbar an dasselbe anzuschließen; eine andere, großentheils dem bunten Sandstein anzugehören, der unmittelbar auf den Alpenkalk folgt; eine dritte liegt wahrscheinlich zwischen dem Muschelkalk und Quadersandstein; aber ausser der eigentlichen Steinkohlen nimmt man mit Werner gewöhnlich zwey verschiedene Kohlenformationen an, von denen die eine dem Flötzgebirge angehörig unter dem Basalte liegen, zu der Flötztrapp-Formation gehören, aus Thon, Sand, Alaunerde, bituminösen Holze, Pech- und Stangenkohle bestehen soll, von welcher man annimmt, daß sie die Nahrung und

*) Geognostische Arbeiten.

und Ursache der thätigen Vulkane sey, – die andere aber soll den aufgeschwemmten Gebirgen angehören, welche aus einzelnen Lagern von Thon, Sand, Grus, Braunkohle, Alaunerde bestehe. Es folgt hieraus, daß diese beiden Niederlagen, welche ein höchst nützliches und gegenwärtig sehr allgemein angewendetes Feuer-Material – die Braunkohlen – hergeben, geognostisch sehr von einander different seyn müssen: denn erstere ist das Erzeugniß der Flötzperiode und das Resultat einer chemischen ruhigen allgemeinen Absetzung, letztere hingegen betrachtet man als gebildet durch partielle, locale mechanische Zusammenschwemmungen, ohne Regelmäßigkeit, so daß diese sich verhalten würden, wie regulaire Flötze von Sand und Kalkstein zu Haufen von Grus und Geröllen, welche häufig in niedern Punkten aufgehäuft sind. Betrachtet man aber die Verhältnisse dieser Kohlen-Niederlagen in der Natur selbst mit prüfendem Auge, so findet man dieselben anders als sie meistens in den Handbüchern der Geognosie angegeben werden. Häufig liegen Braunkohlen unter dem Basalte, aber noch viel häufiger verbreiten sich Flötze derselben da, wo die Basalte ganz fehlen, wie in Thüringen und einem Theil von Sachsen, gleichwohl ist die Construction des Kohlengebirges überall gleich regelmäßig; zusammengeschwemmte Massen enthalten keine regulairen Flötze, finden sich aber, sowohl auf Braunkohlen, als auf Kalk und Sand.

Um Irrung zu vermeiden, werde ich die Kohlenformation, die jünger als der Muschelkalk ist, die

erdigen Kohlen und ſolche, die Aſche geben, ſi
Braunkohlengebilde nennen, gleichviel
Baſalt über ihr liegt, oder nicht, da erdige
gemeine Braunkohlen ſie vorzüglich auszeichnen;
ne andern älteren Formationen, welche feſtere
len führen – Steinkohlen, – dieſe letztern entha
nie Braunkohlen, dagegen vorzüglich Schieferk
die erſtern fehlt; nur einige ſecondaire kohlige F
lien kommen in allen Formationen vor, wie die
neraliſche Holzkohle, oder der faſrige Anthracit,
wohl alle Arten von Kohlen, vom Torfe bis
blätterigen Anthracit eine gewiſſe nahe Verw
ſchaft mit einander haben, ſo zeichnen ſich doch
Ganzen die Foßilien der Steinkohlen-Formati
ſehr von denen der Braunkohlen aus, welche
tere aber ſtets die größte Uebereinſtimmung
einander haben, gleichviel ob Baſalt über ihnen
Es iſt hier nicht der Ort über die Claſſification
Kohlen weitläuftiger zu werden, aber vielleicht n
te man zeither häufig zu wenig die geognoſti
und chemiſchen Verhältniſſe hierbey berückſich
haben, und dann dürfte die jetzige Eintheilung ma
Abänderungen erleiden.

Zu den ſehr intereſſanten Braunkohlen-
derlagen gehört die vom Meißner in Heſſen, wo
ſe ſehr in der Höhe gleich unter dem Baſalte li
und durch große Bauten, die ſeit alten Zeiten
viel Brennmaterial geliefert haben, aufgeſchl
ſind. Schon weiter oben iſt erwähnt, daß o
achtet man mit einigen Stollen an 700 Lachte
den Berg hinein und zum Theil unter dem Ba

wig gearbeitet hat, hieraus die Continuität dieses Flötzes nicht folgt, aber es ist gewiß, daß hier der Basalt bedeutend die Kohlen überdeckt, welche wieder auf Kalk- und Sandstein Flötzen ruhen. Das Kohlengebirge, welches wir besonders durch Schaub*) und Hundeshagen**) kennen, besteht aus dem Hangenden, den Kohlen und dem Liegenden; das Hangende oder der Schwühl, liegt gleich unter dem Basalte, ohne aber mit demselben gognostisch zusammenzuhängen, oder in denselben überzugehen: es ist ein bituminöser Thon, der zum Theil bedeutend abweicht von dem gewöhnlichen, und durch den Basalt modificirt erscheint. Was die Kohle selbst betrifft, so ist diese die erdige Braunkohle, die meist ziemlich fest ist an 4 - 8 Lachter oft anstehet, und von der Kohle aus anderer Gegend, wie im Thüringischen, gar nicht unterschieden ist, über und unter derselben befinden sich öfters Flötze von gemeiner Braunkohle, - schwärzere festere Braunkohle und sogenannte Stockwerk, bey welchem noch die Holzstructur sichtbar ist, - und welche ebenfalls mit der aus andern Orten gleich ist. Wenn man die dasigen Gruben befährt, die jetzo nur jene mehr erdigen Kohlen liefern, so glaubt man sich ganz zu den Kohlenwerken im Saalkreise versetzt, wo gleiche Producte gewonnen werden. An einigen Stellen kommen über diesen Kohlen noch schwache Flötze vor, welche aus Pechkohle und andere, die aus Glanzkohlen bestehen, auf letztere folgt die

*) Beschreibung des Meißners p. 128.
**) Taschenbuch der Mineralogie 1817. p. 1.

die Stangenkohle und dann der Schwü
Foßilien, die man an Ort und Stelle jetzt n
mehr erhalten kann, da man sie theils früher a
gebrochen hat, theils jetzo auf Stellen ba
wo sie nicht vorkommen. Die Pechkohle, aus
zeichnet durch ihre schwarze Farbe und muschlic
Bruch, zeigt oft noch Spuren von Holzstruktur u
brennt vortrefflich, dagegen die Glanzkohle blätt
ist, und ob sie wohl wenig fremde Bestandtheile e
hält, zum Brennen nicht angewendet werden ka
indem sich bey ihr erst unvollkommen längere Abs
derungen finden, scheint sie in die Stangenk
überzugehen, welche sehr ausgezeichnet stänglich
gesonderte Stücke zeigt, aber nicht blättrich, s
dern muschlich ist, diese gehet vollkommen in
Schwühl über, indem auch dieser zum Theil dies
Absonderung hat, nur undeutlicher, und dann
einem bituminösen Thone wird, ja öfters möchte
Stangenkohle nichts seyn, als ein bituminöser stä
licher Thon, der im Feuer leicht weiß wird, und me
würdig ist, daß öfters ausgesondertes Erdpech v
kommen soll, welches selbst die Glanzkohle wie
sammenkittet. So wie der Meißner sich dadu
auszeichnet, daß hier die Kohlen so weit unter
Basalt hinunter gehen, wenigstens ist er in die
Hinsicht der einzige bekannte Punkt, so sind auch
ne Kohlen-Vorkommnisse für denselben eigenthü
lich, und nirgends ist mir ein Punkt bekannt,
man dieselben Verhältnisse fände, es müssen da
hier wohl locale Ursachen gewirkt haben, die a
in der Ueberlagerung des Basaltes wenigstens z
Theil zu suchen seyn dürften, da die übrige Hau
m

masse der Kohlen, mit den Flötzen von andern Orten her identisch ist. Wir sehen, daß der Basalt auf den ihm zunächst liegenden Sandstein öfter, wie an der blauen Kuppe, eine große Einwirkung gehabt hatte, und dieser hiedurch mannigfach modificirt erschien, und es hat daher gar nichts sehr Ueberraschendes, daß wir auch dessen Einwirkung auf bituminösen Thon und Braunkohlen bemerken, welche Einwirkung sich jedoch nirgends tief in das Flötz erstreckt, sondern nur auf einige Fuß, denn nach Schaub ist der Schwühl nur ½ Fuß bis ¾ lachter, die Stangenkohle 1 – 4 Fuß, die Glanzkohle 3 bis 2½ lachter und die Pechkohle 3 F bis ½ lachter mächtig; indem die ungeheure Basaltmasse sich auf die Kohlen legte, mußte schon durch die Compression eine Veränderung wohl geschehen, wahrscheinlich hatte jene auch einen gewissen Grad der Temperatur; aber selbst, wenn dieser sehr erhöhet gewesen wäre, so würde eine Verbrennung, wie sie einige Naturforscher geglaubt haben, hier nicht wohl haben stattfinden können, weil Abwesenheit der Luft und Druck sie hindern mußte, aber eine theilweise Ausscheidung des Bitumens, eine Austrocknung, eine Verdichtung der Masse und das Hervorrufen einer stänglichen Absonderung konnte hier wohl hervorgebracht werden, da wir sehen, wie durch Hochofen-Feuer viele Sandsteine diese Absonderung annehmen.

Uebrigens habe ich ein Fossil, ganz der Stangenkohle ähnlich, nur nicht von so großer und ganz so regelmäßigen Absonderungen, auch in der Gegend

von

von Halle gefunden, ſo in dem bedeutenden Brau
kohlenwerke von Langenbogen, wo es, mit me
verwittertem Schwefelkies in einer fortlaufenden La
faſt das ganze Flötz durchziehet, ſo in den Kohl
bey Seeben, ½ Stunden von Halle, wo es in gr
ßen Neſtern vorkam, die mit verwittertem Kieſe u
geben waren. Manche Braunkohlengruben zeig
bedeutende Wärme, z. B. ein Ort in den Grub
von Kaltennordheim, welche wahrſcheinlich mit h
vor gebracht wird, durch lebendige Prozeſſe, die
Geſtein vorgehen, wohin auch die Verwitterung
und die Bildung von Salzen gehören: es kann ſey
daß ſchon ein ſolcher Grad von Wärme, die V
änderung von Braun- in Stangenkohle hervorruf
oder bewirken kann, daß der Thon theilweis ſe
bituminös wird, und ſich ſtänglich abſondert.

Das Liegende der Kohlen vom Meißner ſi
bituminöſer und bläulicher Thon, Sandſtein u
ein Paar Schichten, welche meiſtens als ein bitum
nöſer Sandſtein (die Sohle des Kohlenflötzes) u
Sand betrachtet werden, die aber wohl erdig
Gyps ſeyn möchten, ein ſehr merkwürdiges, z
Kohlenformation gehöriges Flötz, welches zur Z
noch ganz überſehen, gleichwohl geognoſtiſch v
großem Intereſſe iſt, indem daſſelbe zwiſchen d
Ur- den Flötzgyps und dem der Kreideformati
als vermittelndes Glied erſcheint.

Wenn ſo häufig von den Steinkohlen-W
ken des Meißners geſprochen wird, die oft n
aus den ſchwarzen Kohlen deſſelben gekannt ſind,
ſich faſt in allen Sammlungen finden, wo man

gegen deſſen eigentliches Product, die Braunkohle vermißt, ſo ergiebt ſich aus dem Vorgetragenen, daß dieſes eben ſo unrecht iſt, als wenn man die Werke von Langenbogen bey Halle zu den Steinkohlen rechnen wollte: jedoch ſcheint es, daß die Erdkohlen da, wo Baſaltmaſſen über ihnen liegen, häufig feſter ſind, als da, wo ſie faſt unbedeckt zu Tage ſtehen, dieſes wird ſeinen Grund in dem Drucke haben, den dieſe Baſalte ausübten, aber dieſer etwas ſtärkere Zuſammenhalt der Theile, der ſich auch öfter da findet, wo Baſalt fehlt, begründet keine mineralogiſche oder geognoſtiſche Differenz.

Die Kohlen jener Gegend ſind nicht auf die ſo hoch gelegene Niederlage am Meißner eingeſchränkt, ſondern finden ſich an deſſen Fuße, in der Flötzebene ungemein weit verbreitet, und gehen faſt bis Caſſel, ſie werden hier in ſehr vielen Gruben gebauet, beſonders bey Kaufungen, bey Hölſe, in Mittelthaler Werke *) und am Hirſchberge; man findet hier dieſelben Kohlen als am Meißner, die erdige und gemeine Braunkohle, oft noch mit Holztextur, dem bituminöſen und grauen Letten, Sand und Sandſtein. Was nicht zum Verbrennen verkauft wird, wozu, ſonderbarer Weiſe, nur die größern feſtern Stücke angewendet werden, benutzt man auf Alaun, daher hier mehrere Alaunhütten ſind; die Kohlen werden dann auf Haufen geſtürzt, durch Brennen geröſtet und gelaugt, ſind aber nicht beſonders reich-

*) ſ. Rieß mineralogiſche Beobachtungen 1791. und Voigts Reiſe zu den Braunkohlenwerken in Heſſen.

reichhaltig. Ich fand hier, so weit meine Beobachtungen reichten, keine Flötze von erdigem Gyps in der Braunkohlen-Formation und habe überhaupt bemerkt, daß wo diese sind, die Kohlen nicht Alaun geben, dagegen sie überall fehlen, wo reiche Alaunerze liegen; es scheint daher, daß nur da, wo die Schwefelsäure nicht an Kalk, sondern an eine andere, uns noch nicht gehörig bekannte Base, wahrscheinlich Thonerde gebunden ist, eine Gesteinart geschickt wird, um Alaun zu erzeugen, welcher Proceß überhaupt noch viel dunkler ist, als man gewöhnlich glaubt, da hier wohl nicht die Schwefelkiese diejenigen Rolle spielen, die man meistens ihnen zutheilt. — Nur selten, wie am Hirschberge erheben sich die Flötze durch den Basalt, da sie sonst eine ziemliche Ebene darstellen. Der Thon, aus dem die berühmten Schmelztiegel und Pfeifen von Almerode, am Fuße des Meißners, gemacht werden, gehört höchst wahrscheinlich zur Formation der Braunkohlen, doch hatte ich, wegen schlechter Witterung nicht Gelegenheit hierüber nähere Beobachtungen anzustellen.

Kann man wohl mit Recht die Kohlen, die hier in der Ebene liegen, von denen, welche der Meißner enthält, geognostisch trennen, weil diese mit Basalt bedeckt sind? beyde sind übrigens gewiß mit einander identisch.

Hinter Cassel erhebt sich der Habichtswald mit und aus dem Muschelkalke, und die basaltischen Gesteine bilden hier einen langgestreckten Kamm, der mit starker Waldung bedeckt ist, aus einem Theil desselben hat eine wunderbare Kunst, fast ein-

eenwelt hervorgezaubert! Auf der steilen Höhe
das mit dem ungeheuren Hercules gezierte
on, welches die Wasser spendet, die den stei-
bhang auf die imponirendste und mannichfachste
herabfluthen: die ganze Höhe trägt nicht,
m Meißner, blos Basalt, sondern sie besteht
inter der basaltischen Mauer aus Flötzen, die
nd da kleine Basalt-Hügel tragen, sich nach
ndern Seite hin verflächen, und durch die Ba-
ener Mauer mit erhoben seyn werden. Die
en und die starke Vegetation hindern hier über-
die geognostische Untersuchung. Kürze der
nd andere Umstände machten mir es leider ohn-
ch, so genaue und mannichfache Beobachtungen
nzustellen, als es dieser Punkt verdient, der
nnichfacher Hinsicht höchst interessant ist, und
em es sehr wünschenswerth wäre, eine genaue
reibung zu erhalten. Auf der Höhe des Ha-
waldes sind mehrere Kohlenwerke im Betriebe,
vortrefliche Braunkohlen liefern, die auch
Theil der Pechkohle des Meißners ähnlich wer-
dieses Kohlenflötz ist aber nicht, wie am Meiß-
mit Basalt bedeckt, sondern bildet das Tagege-
an mehrern Punkten ist Basalt in der Nähe,
gegenwärtig bauet man noch nicht unter dem
, um das gegenseitige Verhalten und den Ein-
u beachten, der sich dann finden könnte. Die-
lötz erstreckt sich in der Ebene fort, und man
es fast bis Minden verfolgen. Thon, Sand
uarzartiger Sandstein sind auch hier, wie nach
Meißner zu die Begleiter.

Ver-

Verfolgen wir die Fulda weiter, so finden wir zwischen Rothenburg und Meisingen, bey Dagobertshausen und von Rothenburg über Niederaula bey Krumgis und Richen, weit verbreitete Kohlenflötze, in deren Nähe häufig Basalt erscheint; wir kennen diese durch Rieß *), und sie scheinen sich eben so zu verhalten, wie die von Kaufungen.

In und an der Rhön treffen wir nicht minder wieder Kohlen, am berühmtesten ist hier das Werk von Kaltennordheim: es liefert eine feste und schöne Braunkohle, welche wegen der Menge Fruchtkörner interessant ist, die sich hier an einigen Stellen finden; das Kohlenflötz liegt hier ziemlich erhaben an einer Höhe, die Basalt trägt, allein man bauet jetzo nicht unmittelbar unter dem Basalt, hat aber auch gar keine schwarze Kohle; eben so ist es bey Tann; aber das Kohlenlager ist nicht auf die basaltische Gegend eingeschränkt, sondern verbreitet sich auch nach der Ebene zu, wo es bey Fladungen, Ostheim und an mehrern Orten bebauet wird.

Die Kohlen auf dem Vogelsgebirge **) und dem Westerwalde bey Hoen und Stockhausen, ohnweit Hachenburg ***) habe ich nicht Gelegenheit gehabt selbst zu beobachten, doch scheinen sie von den übrigen in Deutschland verbreiteten Kohlen nicht verschieden zu seyn. So wie diese auf

*) mineralogische Beobachtungen.

**) s. Schriften der Berliner Gesellschaft nat. Freunde. VII. p. 58.

***) Becher Beschrieb. der Nassauischen Länder. p. 138.

dem Schiefergebirge nahe bey Baſalt liegen, ſo
d dieſes Verhältniß auch am Rhein angetroffen,
wir eine intereſſante Niederlage 2 Stunden
östlich von Linz, ohnweit des baſaltiſchen Menkeber-
finden, wo das Kohlenwerk – am Stößchen –
gt; die Flötze ruhen hier auf dem Thonſchiefer,
höhern Punkte in der Gegend beſtehen aus Ba-
, welcher ſie abzuſchneiden ſcheint; das Hangen-
der Kohlen iſt Thon, unter dieſem liegen viele
ſter und Stücke von Raſeneiſenſtein, nach wel-
m ein merkwürdiges Flötz folgt, welches von ſehr
aler Bildung zu ſeyn ſcheint, ſchon Roſe (I.
29.) erwähnt es, Jordan*) nennt es verhärteten
ätterthon – Cramer **) bituminöſen Kalkſchie-
– Nöggerath ***) ſchiefrige Braunkohle,
eichnet ſich durch ſeine, der Pappe ähnliche Ab-
derung aus, und es beſtehet die eine Abände-
g aus 662 brennbaren Stoffen, 250 kohlen-
ren Kalk, 87 Eiſenoxyd, eine andere von
nerer Abſonderung aus 116 brennbaren Stof-
, 866 kohlenſaurer Kalkerde und 16 Ei-
; unter dieſer eigenthümlichen Decke liegt das
hlenflötz, beſtehend aus erdiger und gemeiner
aunkohle mit bituminöſem Holze, wovon wir eine
alyſe von Farke †) haben; es ruhet dieſes
Sandſtein, welcher den Schiefer bedeckt. Man
n dieſes Flötz, wenn auch nicht ganz zuſammen-
hän-

) Reiſebemerkungen p. 195.
*) in v. Molls Ephemeriden IV. 1808. p. 67.
**) Studien p. 211.
) Tromsdorf Journal der Pharmazie IX. 1. 118.

hängend, weit auf der rechten Rheinseite verfolgen, öfter scheinen zwar die Kohlen zu fehlen, aber der Thon und Sandstein ist vorhanden, es wird dasselbe bey Erpel am Orsberge gebauet, bey Müggendorf und Grenzhausen, und an der Malsbach (Kreuzkirche) bey Neuwied, bey Wächtersbach im Isenburgschen, bey Emmendorf ohnweit Ehrenbreitstein, überall ruhet es auf dem Schiefer und häufig ist Basalt in der Nähe, es verläßt hierauf das Schiefergebirge und senkt sich in die flache Gegend der Wetterau, wo es bey Ossenheim ohnweit Friedberg (hier bekannt durch die bastartige Braunkohle, welche v. Leonhard, – in mineralogischen Studien p. 40 aufgestellt hat,) bey Kronau, bey Hochheim und mehrern Orten, wie in den Aemtern Steinau, Büchenthal und Bergen im Frankfurter Gebiet, und der Gegend von Gießen, die bereits von Cancrin *) angegeben sind, gefunden ist. Auf der andern Seite von Linz finden wir dasselbe Verhältniß: erst liegt die Formation auf und an den Schiefern, bis Siegburg, bey Seeligthal, Kummershahn, Geißlingen, Ottweiler, am Hohenholz auf der Haardt, dann zieht sie sich in die Ebene, wo darauf bey Gladbach, Bensberg, Oberstrunk, Pfaffrath und Allrath, Bergbau getrieben wird, so ziehet sie sich auch am Rhein, Bonn gegenüber vom Siebengebirge in die Ebene, wo das bekannte Alaunwerk – am Pfützchen – darauf bauet.

Am

*) Cancrins Geschichte der Bergwerke v. der Grafschaft Bibra ꝛc. 1787. p. 119.

Am linken Rheinufer, welches häufig mit
aß und Breccien bedeckt iſt, findet man das Flötz
tener, und nur bey Büresdorf in der Gegend von
erwinter und bey Tönnigſtein zwiſchen Laach und
rohl, hat man bedeutende Spuren davon unter
m Traße gefunden, aber bey Friesdorf, 1 Stunde
n Bonn, wo das Gebirge durch das große Alaun-
rk des Herrn Nöggerath aufgeſchloſſen iſt,
ſcheint ein intereſſanter Punkt, hier fällt das Schie-
gebirge ab, und die Kohlen-Formation legt ſich
mittelbar darauf; indem ich dieſe Auflagerung ge-
u unterſuchte, fand ich, daß die Schiefer hier
as thonig wurden, dann folgte unmittelbar Sand,
on und Kohlen, welche öfters miteinander ab-
chſelten. Durch Herrn Nöggerath jun. *)
en wir eine Beſchreibung der verſchiedenen wech-
den Flötze dieſes Werkes erhalten, das ſchon
n den Römern ſehr ſchwunghaft bebauet wurde,
o auch in techniſcher Hinſicht deshalb von beſon-
m Intereſſe iſt, weil hier die Tröpfelpfannen in
wendung ſind; als Alaunerze dienen weniger
erdige Braunkohle, als beſonders der bituminö-
mit jener wechſelnde Thon, und ſie ſind hier
einer ganz unerſchöpflichen Reichhaltigkeit, denn
h 3 bis 4 und mehrere Male ausgelaugt, erzeugt
in ihnen bald wieder eine ungeheure Menge von
un, ſo daß ein ſehr großer Theil der ganzen Maſ-
ich in dieſes Salz aufzulöſen ſcheint, ich fand
keine Spur eines Flötzes von erdigem Gyps,
er zum Theil mit dieſer Alaungehalt rühren



*) v. Molls neue Jahrbücher III. 1815. p. 1.

'mag. Von hier ziehet ſich das Flöz nun unmi
bar in das flache Land über Bonn, Cöln bis
franzöſiſchen Grenze, wo nachher jede Spur
Baſalt aufhört, da hingegen nicht weit von Fr
dorf mehrere baſaltiſche Kegel gefunden werden,
der Godesberg, es folgen in der Ebene die gro
Braunkohlen Gruben in den Cantons Brühl, le
nich, Frechen, Kerpen, Scharzerbruch und
tenhofen; hier findet man den ſtärkſten Betrieb
der Landſeite von Bonn, zu Löffelberg, Weileſch
Liblar, Roggendorf, Ballhauſen, Hausthür
und Bortenbruch, an der Rheinſeite bey Friesd
Grettehofen, Glebsdorf, Wallenberg, Br
Fiſchenich, Hermühlheim, Hurth, Gleul, Bach
Frohen und Büsdorf, *) ſüdlicher noch gehet d
Formation nach Mechenich nächſt dem Bleib
und Schwarzenbruch in der Gegend von Dür
noch ſüdlicher finden wir ſie wieder in der Geg
von Beaurieux, Bourg, Orcelle, Liez, Laf
Soisson, St. Quintin, Chateau Thierry und Be
Vais, wo ſie einen ungeheuren Diſtrict einnim
und von der neueſten Kreide- und Gypsformation
deckt wird **).

So wie hier die Braunkohlen-Formati
mit den Flözen von Thon, Sand, Sandſtein

---

*) conf. — Nöggerath c. l. und Faujas de St. F
in Journal des mines No. 36. und Gilberts A
len XIV. p. 433.

**) Poiret im Journal de physique VIII. p. 292.
Gilberts Annalen XIV. p. 649.

Kohlen aus basaltreichen Gegenden in die Ebene fortgehet, wo alle Spur von Basalt aufhört, so finden wir es überall, aus dem Hessischen zieht sie sich über Nordhausen durch das Mansfeldische, Thüringische, durch Sachsen und die Lausitz, findet sich in Böhmen wieder mit Basalten bedeckt; auch auf der andern Seite treffen wir sie wieder an der Weser, im Fürstenthum Corvey *) auf der Insel Bornholm, auch auf Island und den Faröer-Inseln, wo sie wieder mit Basalt erscheint; – wir können sie ferner verfolgen jenseit des Thüringerwaldes in der Ebene, auch erhebt sie sich bis zu mehrern hohen Punkten des Fichtelgebirges, wie bey Wunsiedel **), häufig treffen wir sie im südlichen Deutschland, dann im Oesterreichschen, im obern Italien und selbst in entferntern Welttheilen.

Geognostisch zeigt diese Formation, (welche wohl nicht mit Recht bisher sehr vernachlässiget erscheint, gleichwohl in technischer Hinsicht auch von besonderer Wichtigkeit ist), im Allgemeinen gleiche Verhältnisse, wenn auch im Speciellen oft Abweichungen wohl erscheinen, wie es bey allen Formationen der Fall ist, die Kohlen sind bald erdiger bald fester, lichter oder dunkler von Farbe, enthalten hier mehr, dort weniger Spuren von Vegetabilien, was theils herrühren mag von localen Verhältnissen, theils von den sie umschließenden Flötzen; denn es scheint zum Beyspiel, daß der Thon den Bau der Vegetabi-

*) Taschenbuch II. p. 105.

**) Goldfuß Beschreibung des Fichtelgebirges II. p. 100.

hüllen besser conservirte, auch daß er die Kohlen viel fester und dunkler machte, als Umhüllungen von Gyps und Sand; der Thon erscheint hier seltener, dort vorwaltend, bald reiner, bald mit Kohlen und Alaun verbunden; der Sand theils lockerer, theils in ungeheuren Sandsteinmassen, deren Daseyn jede Idee von Zusammenschwemmung verschwinden macht; der Gyps tritt an vielen Orten, wie im Mannsfeldschen, sehr mächtig auf, ist bald schneeweiß bald dunkelgrau, fehlt oft in großen Strecken, hat wahrscheinlich sehr großen Einfluß auf den Mangel an Alaun und auf die Bildung von kristallisirtem Gyps und gediegenem Schwefel, die da sehr häufig sich zeigen, wo die Gypsflötze herrschen. Oft werden die Thonflötze eisenhaltig und es zeigen sich große Massen von Thoneisenstein, auch erscheinen nicht stets alle Flötze, oft vertritt ein Flötz die ganze Formation. Wo diese Formation mit dem Basalte zusammenkommt, treffen wir öfters eine Veränderung, die kohligen Massen erscheinen an einzelnen Punkten wie zusammengeschmolzen, und hier überhaupt compakter als gewöhnlich, der Thon, der Thoneisenstein, wie durch Feuer verändert, oder halbgeschmolzen, es finden sich Porzellanjaspis, stänglicher Thoneisenstein, Basaltjaspis und dergleichen ein, aber ähnliche Verhältnisse zeigen sich auch da, wo Basalt mit andern Flotzen von älterm Sandstein und Kalk zusammenkommt, dieses zeigt daher keine besondere Formation, sondern eine erlittene Modification an.

Da hier nicht eine Naturgeschichte der Braunkohlen Formation gegeben werden soll, so würde

es

es zu weit führen, diesen Gegenstand specieller zu erörtern, aber es scheint aus den erwähnten Thatsachen zu folgen, daß man wohl nicht berechtiget seyn dürfte, zwey verschiedene Braunkohlen-Formationen anzunehmen, wovon die eine unbedeutendere zu dem sogenannten Flötz-Trapp-Gebirge gehöre, dagegen die andere sehr weit verbreitete, nur als locale, mechanische, zufällige Zusammenschwemmung betrachtet werde, sondern es dürfte im Gegentheil wohl nur eine einzige Formation dieser Kohlen geben, die dem neuern Flötzgebirge angehörend, eben so allgemein wie dieses verbreitet, und jünger als der Muschelkalkstein ist. Es scheint dieselbe ferner eben so, wie mehrere andere neuere Flötze durch die Basalte locale Erhebungen erlitten zu haben, und wenn es von diesem bedeckt wird, zuweilen mehr oder weniger verändert zu seyn, welches aber auf die allgemeinern geognostischen Verhältnisse von wenigerm Einflusse erscheint.

---

## Rückblick.

Das westliche Deutschland durchzieht eine große Schiefer-Ebene in der Richtung von N. Ost nach S. W. vom Harz über Coblenz bis zur französischen Grenze, die mit einer weiten niedern Flötz-Ebene umgeben ist. letztere zeigt fast nur ho-

horizontale Lagen von Kalk, Sandstein und Mergel, so wie von Thon und Braunkohlen, erstere geschichtete Massen von Thonschiefer und Grauwacke, mit eingelagerten Lagen von Kalk und Schichten von Steinkohlen an einigen Orten. Ausserdem treffen wir das basaltische Gebilde, welches sich sowohl über die Schiefer als die Flötze wegzieht; im Allgemeinen bilden die Basalte des nördlichen Deutschlands eine große Parallele, die in gerader Richtung von W. nach O. läuft, von der Eifel über den Westerwald, die Rhön, durch Sachsen, Böhmen, bis durch Schlesien; diese besteht aus mehreren einzelnen Zügen, welche auf die Art construirt sind, daß um eine größere Hauptmasse einzelne und niedere Kegel in kleinern und größern Ellypsen gruppirt sind. Zu diesen Zügen gehören der Habichts-Wald und Meißner, die Rhön mit den Basalten von Homburg, das Vogelsgebirge, der Westerwald, das Siebengebirge mit den Basalten am Rhein, die Gegend von Laach und die Eifel; die basaltischen Gebilde gehören mit zu den bedeutendsten Höhen des westlichen und nördlichen Deutschlands; steigen höher als das Schiefergebirge, fast so hoch als die Porphyrspitzen, und werden nicht sehr bedeutend, wohl nicht um 1000 Fuß von dem Granite des Brockens übertroffen: sie zeigen keine zusammenhängende Ebene, sondern nur einzelne Rücken und Kegel, die zu fast gleicher Höhe ansteigen, sie mögen auf der hohen Schiefer oder der niedern Flötz-Ebene ruhen; sie zeigen keine Schichtung dagegen pfeiler-säulenförmige und kuglige Absonderungen, sie zeigen keine an sich verschiedenen

Ge-

esteinarten, wie die Flötze, sondern nur verschie-
ne Modificationen desselben Gebürgsgesteines, und
hen geognostisch nie in die Flötzgebirgsarten über,
terscheiden sich auch von diesen durch ihren gan-
n Bau, in Hinsicht dessen sie sich an das Ge
lde der Haupt-Porphyr-Formation und an Sye-
t, die sogenannten Ur- und Uebergangs-Trappge-
eine sehr anschließen und durch diese dem Granit
h nähern.

Die Gebirgsgesteine, aus denen die basalti-
hen Gebilde bestehen, haben unter einander die
ößte Analogie, ihr Hauptbestandtheil gehört, wie
y den Porphyren überhaupt, zur Familie des Feld-
eins, der bald schwarz, bald grün, bald weiß, theils
omogen, theils körnig, theils kristallinischer, hier
ster, dort aufgelöster ist, und durch Einmengun-
n porphyrartig wird, die vorzüglich aus Augit,
eldspath und Olivin bestehen, welcher letztere ein
ngewandeltes Fossil zu seyn scheint. Zu diesen
Gebirgsgesteinen gehört der Basalt-Porphyr
on schwarzer Grundmasse mit Augit und Olivin
Einmengungen, dieser modificirt sich eines Theils
urch so genannte Halblaven, in vollkommen schla-
enartige Bildungen, andern Theils, in ein körni-
es grünsteinartiges Gestein, endlich in wackenarti-
e, thonige, poröse und mehr oder weniger aufge-
ste Gesteine, – der Klingstein-Porphyr
on grünlicher hellerer Farbe, mit Einmengungen
on glasigem Feldspath und oft von Leuzit, durchläuft
hnliche Stufen und wird auf der einen Seite zum
haumigen glasartigen Körper, bimssteinartig, an-

dertheils zu thonigen Massen (Backofenstein von Bell); der Trapp, (Syn) Porphyr, mit hellgrauer mehr körniger granitartiger Grundmasse, kommt außer im festen, nur im erdigen Zustande vor; diese 3 Hauptgebirgsgesteine stehen aber unter sich in dem innigsten Zusammenhange, bilden Uebergänge, und letzteres gehört nicht, wie man gewöhnlich nennt, zu einer fremden, sondern zu der Basaltbildung, welche so, einen Uebergang von granitartigen Massen, bis zu den Schlacken darbietet.

Außer diesen, finden sich noch in festen anstehenden Gesteinen conglomeratartige Bildungen, deren Masse zwar von den vorher erwähnten nicht verschieden sind, die sich aber dadurch unterscheiden, daß sie nicht solide Höhen bilden, sondern als größere, kleinere und sehr kleine Stücke und Körner gleichsam flötzartig übereinander und zusammen gehäuft sind, fremde Körper eingemengt enthalten, und meist niedere Gegenden bedecken: auch diese Massen zeigen theils eine pyrotypische, theils eine hygrotypische Veränderung, und zu ihnen gehören die Breccien, conglomeratartigen, sandartigen Bildungen, so wie der Traß, Ducksein und dergleichen.

Was das Verhältniß des Basaltes zum Schiefergebirge betrifft, so lehrten die Beobachtungen, vorzüglich bey Bad Bertrich und im Rheinthale, daß letzteres in seinem Innern, so tief, als es uns aufgeschlossen ist, mit breiten gangartig sich zeigenden Basalt Massen durchzogen ist, die über die Ebene sich erhebend, hier als hohe Kegel erscheinen, welche,

wenn

wenn sie porös und schlackenartig, dieses nur nach oben zu sind, dagegen im Gebirge selbst dicht oder thonig werden; es dürfte aber wohl zu schließen seyn, daß, wo wir Kegel auf den Schiefern finden, ohne in deren Inneres eingedrungen zu seyn, diese ebenfalls gangartig dieselben durchsetzen, und alle Kegel daher nur als das Ausgehende von sogenannten Basaltgängen zu betrachten seyn dürften.

In Hinsicht des Flötzgebirges sind ähnliche Beobachtungen von mehrern Seiten gemacht; auch hier durchsetzt der Basalt dieses gangartig, in unbekannte Teufe, und es ist bis jetzo noch kein Fall nachgewiesen, wodurch mit Gewißheit erwiesen wäre, daß Basalte dem Flötze oder Schiefergebirge so aufgesetzt wären, daß es offenbar sey, sie gingen nicht in dasselbe tiefer hinein, dagegen an mehreren Punkten es unleugbar ist, daß der das Flötz durchsetzende Basalt, in der Tiefe mächtiger wird, und sich unter die Flötze hinunter schiebt.

Die basaltischen Massen steigen nicht nur ausserordentlich hoch aus den Flötzen hervor, sondern erheben diese selbst, in Verhältniß ihrer Masse, oft ungemein hoch, ja bis an 800 Fuß über ihr natürliches Niveau, und sie äussern hierbey nicht nur einen großen Einfluß auf deren Lagerungs-Verhältnisse, sondern auch in der Art, daß sie diese an den Berührungspunkten theils färben und verändern, theils aber Stücke davon in ihre eigene Substanz aufnehmen, und diese besonders modificiren, dagegen umgekehrt, in den Sand- und Kalkflötzen nie eingemengte Stücke von Basalt gefunden werden.

Alles dieſes deutet darauf hin, daß die Bildung der baſaltiſchen Maſſen von unten nach oben geſchah, daß ſie, in einem erweichten Zuſtande, ſich aus dem Innern der Erde, durch die Schiefer und Flötze einen Weg bahnten, und nach eröffneten Spalten ſich aus denſelben ergoſſen, oder ſich vielmehr über dieſelben empor thürmten, und hierbey die ſie zunächſt umgebenden Flötze empor hoben; denken wir uns dieſe ſpaltenförmigen Oeffnungen hier kleiner, dort länger, und die emporquellende Maſſe in einem kaum erweichten gleichſam nur plaſtiſch thonartigen Zuſtande, ſo erſcheint uns das Bild, wie hier Kegel, dort langgezogene Rücken, und die gangartigen Bildungen entſtehen können, wie dieſe, von den eben ſich erhebenden Flötzen, nicht herabfließen, ſondern ſich hoch über dieſe aufthürmen; einen gewiſſen Grad der Temperatur werden dieſe Maſſen ſchon durch dieſe Reibung, durch das Emporquellen ſelbſt erhalten haben, und unter gewiſſen Umſtänden, wird die Kälte der äußern Atmoſphäre, ſchlackenartige Maſſen gebildet haben. Oefters ſcheinen bey größern Spalt Oeffnungen die baſaltiſchen Maſſen ſich nur wenig über die Ebene empor gehoben zu haben, wie bey Niedermennig und Meyn; zuweilen ſcheinen aber auch, durch unbekannte Umſtände, dieſe Spalt-Oeffnungen die Maſſe nicht in ſolider Geſtalt ausgeſtoßen zu haben, ſondern ſie wurde in unzähligen Stücken, Körnern und Punkten, Stückweiſe von der uns unbekannten Kraft ausgeſtoßen, hoch und weit umhergeſchleudert, wie wir es noch vor unſern Augen an Aſche, Traß, Puzzolane und breccienartiger

Bil-

Bildungen der Vulkane sehen, und so scheinen jene conglomerat- und breccienartigen Massen, der Basalttuff, der Traß, Duckstein u. s. w. gebildet, welche die Seen von Laach und Ymen umgeben, wo jene Spalten sich unserm Auge als Seen gegenwärtig darstellen; mehrere ähnliche mögen durch spätere Umstände ausgefüllt seyn. Die Bildung der basaltischen Massen und Emporhebung der Flötze geschah zu einer Zeit, wo die Flötze des Muschelkalkes und der Braunkohlen Formation bereits gebildet waren, und erst hier erfolgte durch Zerreissung, die Bildung der Hauptthäler des Schiefergebirges, vielleicht die Resultate ungeheurer Erdbeben.

Die oft zwischen den Basalten und den Kalk- und Sandflötzen liegenden Kohlen, gehören weder zu einer eigenthümlichen Formation, noch zu dem Steinkohlengebilde, sondern zu der allgemein über Europa verbreiteten Flötz-Braunkohlen Formation, welche hie und da, durch die Basalte und deren Druck etwas modificirt zu seyn scheint, und jünger als der Muschelkalk, aber älter, als das im nördlichen niedern Frankreich hervortretende Kreide- und Gypsgebilde seyn dürfte; ausser den Braunkohlen bestehet dieselbe aus Thon, Sandstein und einem bisher noch sehr übersehenen Gypsflötze.

So wie die Basalte in Hinsicht ihrer Gesteinarten und ihrer Structur ganz durchaus different von den Flötzen erscheinen, so werden sie auch auf ganz verschiedene Weise gebildet seyn; wollte man annehmen, daß beyde von oben nach unten durch Niederschlag entstanden, und daß die Basalte

wie

wie wir es bey den Flötzen sehen, eine allgemeine Fläche gebildet hätten, so würden wir nicht wohl anders als annehmen müssen, die Basalte hätten fast über ganz Europa eine Decke von circ. 2000 Fuß gebildet, welche über die Flötz- und Schiefergebirge verbreitet gewesen, und nachher mit einem Male bis auf lauter einzelne Kegel verschwunden wäre; aber dieses hat eben so wenig Wahrscheinlichkeit, als die Beobachtungen zeigen, daß irgend eine Flötzart sich so in breiten Gängen in allen Gebirgsarten fände, als der Basalt.

Auf der andern Seite dagegen, sehen wir bey den basaltischen Massen die vollkommene Uebereinstimmung mit den Laven der jetzigen Vulkane, deren Produkte sich nichts weniger als nur auf Schlackenbildungen einschränken, wie man sonst wohl wähnte, da im Gegentheil diese porphyrartige Massen sind, die sich bald dem Jlyn, oder verhärteten Thonstein, (erdigen Klaprothin), bald dem Basalt, bald dem Klingstein Porphyr nähern, und auch in Hinsicht ihrer Einmengungen meist mit den basaltischen Gesteinen übereinkommen; es modificiren sich diese auch bald in schlackige, bald in thonartige Substanzen, zeigen keine Schichtung, öfters aber säulenförmige Absonderungen und stellen sich oft als conglomeratartige Massen, als Tuff, Puzzolane und Asche dar; wir können hier an ihrem Emporsteigen von unten nicht zweifeln, welches mit gangartigen Bildungen durch die durchbrochenen Gesteine verbunden seyn wird, und obwohl uns unbekannt ist, woher diese, oft so ungeheuren Massen,

ihren

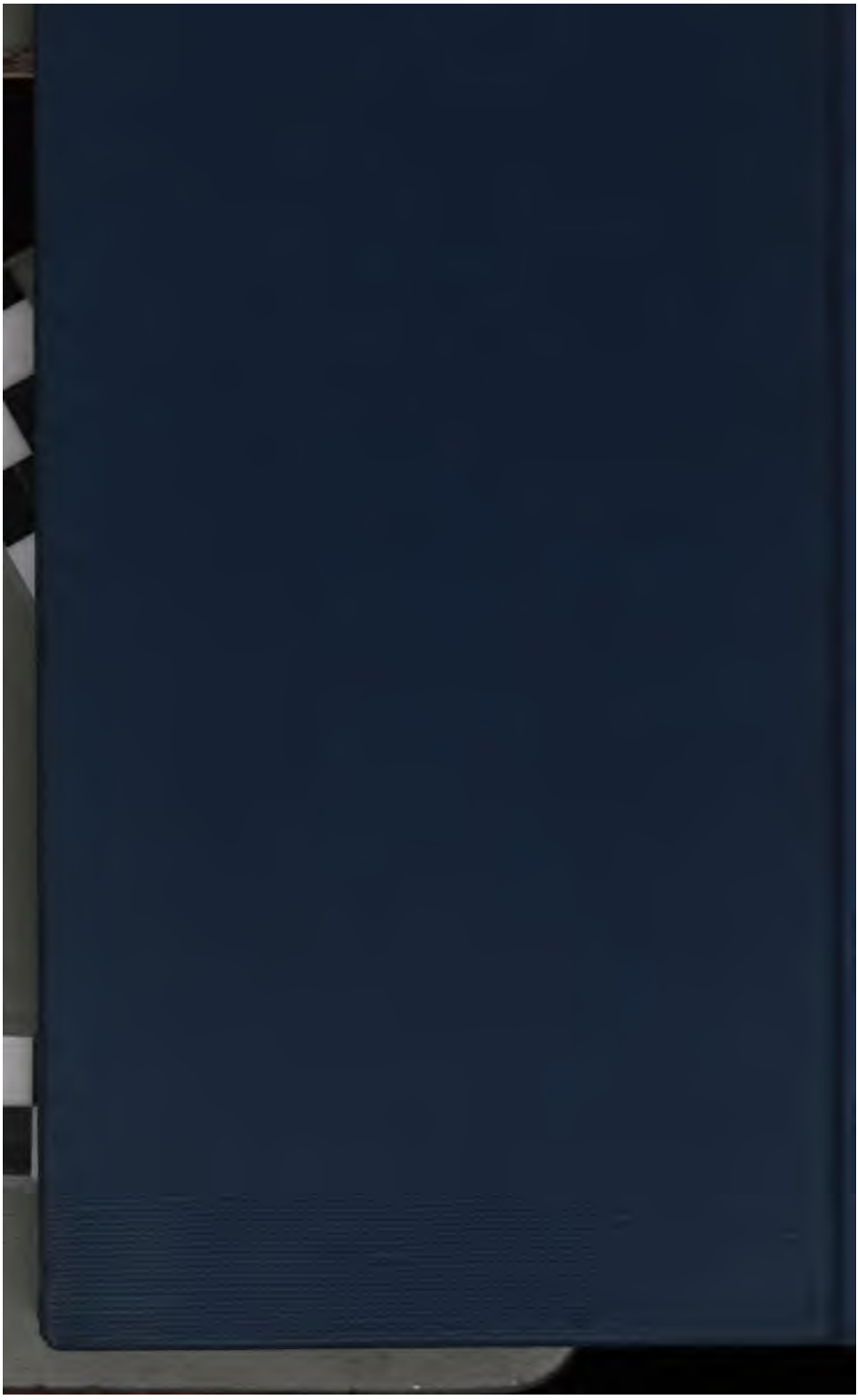
ihren Ursprung nehmen, so ist so viel wohl mit Gewißheit anzunehmen, daß es nicht brennende Braunkohlenflötze sind, welche diese großen, oft allgemein verbreiteten Natur-Ereignissen zum Grunde liegen.

Es trifft daher wohl ungemein viel zusammen, uns zu bestimmen, den basaltischen Gesteinen einen ähnlichen Ursprung, eine ähnliche Bildung zu geben, um so mehr, da sie dem Flötzgesteine ganz fremd sind, so wie auch denen Massen, die sich, gleichsam als Nachhall der Flötze jetzo bilden. Wenn gleich, bey den deutschen Basalten sich keine Strombildungen wie bey mehrern unserer Vulkane finden werden, so zeigt dieses nur, daß die Wirkungen nicht auf einen Punkt concentrirt waren, und daß vielmehr ein Verhältniß statt fand, wie gegenwärtig in denen Ländern, wo die vulkanischen Verhältnisse am meisten ausgebreitet sind, wie in Amerika, wo die Vulkane auch keine Lava-Ströme ergießen.

er Ebene.

Ge

Bad

gez.

APR 2 - 1943